

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



**FACULTAD DE DISEÑO Y ARQUITECTURA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN DISEÑO, DESARROLLO E INNOVACIÓN DE
INDUMENTARIA DE MODA**

Tema:

**EL ACEITE DE EUCALIPTO COMO FACTOR DETERMINANTE PARA EL
ACABADO ANTIALÉRGICO EN PRENDAS TEXTILES**

Trabajo de Titulación

**Previo a la obtención del Grado Académico de Magister en
Diseño, Desarrollo e Innovación de Indumentaria de Moda**

Autor: Ing. Játiva Yandún, Viviana Lourdes

Director: Dr. Castro Analuiza, Juan Carlos

Ambato-Ecuador

Mayo 2019

A la unidad Académica de Titulación de la Facultad de Diseño y Arquitectura:

El tribunal receptor del trabajo de investigación presidido por el Arq. Mg. Santiago Suárez Abril, Decano (E) e integrado por los señores Ing. Mg. Andrés López Vaca, Ing. Mg. Sandra Núñez Torres, designados por el consejo de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato, para receptar el trabajo de investigación con el tema: “EL ACEITE DE EUCALIPTO, COMO FACTOR DETERMINANTE PARA EL ACABADO ANTIALÉRGICO EN PRENDAS TEXTILES” elaborado y presentado por la Ing. Viviana Lourdes Játiva Yandún, para optar por el grado académico en Diseño, Desarrollo e Innovación de Indumentaria de Moda, una vez escuchada la defensa oral del trabajo de investigación, el tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.



Arq. Mg. Eduardo Santiago Suárez Abril
Presidente del Tribunal de Defensa (E)



Arq. Mg. Santiago Suárez Abril
Miembro del Tribunal



Ing. Mg. Andrés López Vaca
Miembro del Tribunal



Ing. Mg. Sandra Núñez Torres
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo de investigación con el tema: EL ACEITE DE EUCALIPTO, COMO FACTOR DETERMINANTE PARA EL ACABADO ANTIALÉRGICO EN PRENDAS TEXTILES, corresponde exclusivamente a: Viviana Lourdes Játiva Yandún, Ing. Autor y de Juan Carlos Castro Analuiza, Dr., Director del trabajo de investigación; y el patrimonio intelectual del mismo a la Universidad Técnica de Ambato.



Viviana Lourdes Játiva Yandún, Ing.

C.C.:0401444377

AUTORA



Juan Carlos Castro Analuiza, Dr.

C.C.: 0201801768

DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este trabajo de investigación o parte de él un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución. Cedo los derechos de mi trabajo de investigación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de ésta, dentro de las regulaciones de la Universidad.



Viviana Lourdes Játiva Yandún, Ing.
C.C.:0401444377
AUTORA

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación quiero dedicar a mi mami Córdula Yandún, que ha sido mi fuente inspiradora para poder alcanzar un nuevo logro en nuestras vidas, día a día me ha mostrado su apoyo en cada decisión tomada y ha entregado todo su esfuerzo para que logre cada uno de mis sueños y proyectos, las buenas enseñanzas, los principios inculcados, su ejemplo de vida y sobre todo su amor incondicional, inculcado desde mi infancia, es lo que me motivó para lograr esta meta.

A mi esposo Daniel Guerra que con su apoyo, perseverancia, comprensión en los momentos en los que el trabajo y el estudio, ocuparon mi tiempo, sobre todo con su amor, supo mostrarme esa luz en el camino para alentarme y culminar mi investigación.

Viviana Lourdes Játiva Yandún

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme la sabiduría, la fuerza para poder seguir adelante en cada meta propuesta y sobre todo su protección en cada viaje a los largo de estos años para poder llegar a la bella ciudad de Ambato, sin su ayuda no podría alcanzar este nuevo logro profesional.

A la Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Diseño y Arquitectura, por abrir las puertas de su institución, para brindarme la oportunidad de crecer profesionalmente.

A PhD Jorge Santamaría Aguirre, que supo guiarme en cada paso de mi trabajo, por su valioso apoyo y colaboración desinteresada, para el desarrollo de la investigación.

A cada uno de los docentes de cada módulo que con su experiencia y conocimiento, hicieron que incremente mi conocimiento.

Un agradecimiento infinito a una persona carismática, excelente don de gente, Margarita López que me acogió en su hogar en este tiempo de formación académica.

Al Mg. William Esparza por compartir su experiencia y conocimientos, que aportaron en mi trabajo investigativo y también por otorgarme los permisos de uso del laboratorios de la Universidad Técnica del Norte, en la carrera de Ingeniería textil.

Al Dr. Luis Fernando Cruz, que me apoyó en la aplicación de mi prenda textil y no dudo ningún momento realizar el seguimiento de dicha prenda.

Viviana Lourdes Játiva Yandún

ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	ii
AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE GENERAL	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
INDICE DE TABLAS.....	xiv
RESUMEN EJECUTIVO	xvii
EXECUTIVE SUMMARY	xix
INTRODUCCIÓN	xxi
1. CAPÍTULO	22
EL PROBLEMA	22
1.1. Tema	22
1.2. Planteamiento del Problema	22
1.2.1. Contextualización	22
1.2.2. Análisis crítico	26
1.2.3. Prognosis.....	27
1.2.4. Formulación del problema	28
1.2.5. Interrogantes	28
1.2.6. Delimitación del objeto de investigación.....	28
1.3. Justificación de la investigación	29
1.4. Objetivos.....	30
1.4.1. General.....	30
1.4.2. Específicos	30
2. CAPÍTULO	31
MARCO TEÓRICO	31
2.1. Antecedentes investigativos.....	31
2.2. Fundamentación filosófica.....	33
2.3. Fundamentación legal	33
2.4. Categorías Fundamentales	37

2.4.1. Redes conceptuales	37
2.5. Fundamentación Científica	40
2.5.1. Variable Independiente	40
2.5.1.1. Medicina	40
Remedios.....	40
a. Infusión de eucalipto para alteraciones nerviosas y cardíacas.....	40
b. Vahos de eucalipto anticatarrales.....	41
c. Tisiana de eucalipto anticatarral	41
d. Baño de eucalipto calmante de alteraciones nerviosas	41
e. Uso terapéutico y dosis del eucalipto.....	41
f. Técnicas de aromaterapia.....	42
Alergias	42
a. Alérgenos comunes por vía aérea	42
b. Signos y síntomas de las alergias.....	42
c. Tratamientos con vacunas para alergias	43
2.5.1.2. Obtención del aceite esencial de eucalipto	44
2.5.1.3. Conceptualización del eucalipto.....	44
Propiedades del aceite de eucalipto	45
Principios activos del aceite de eucalipto	46
Propiedades medicinales y beneficios del uso del eucalipto	46
Importancia del eucalipto.....	47
Beneficios del aceite de Eucalipto	49
2.5.2. Variable Dependiente.....	50
2.5.2.1. La industria textil.....	50
2.5.2.1.1.1. Acabados textiles	51
Textiles antialérgicos	52
Textiles de algodón 100%.....	52
Fibras naturales	53
Prendas Textiles.....	53
Tipos de tejidos y aplicaciones	54
Comportamiento y efecto de las fibras	56
Ventajas y Desventajas de las prendas de Algodón.....	56
2.5.2.2. Acabado Antialérgico	58

Microemulsión de silicona.....	58
Características, estructuras y propiedades de la silicona	59
Aplicaciones de la silicona.....	60
Encapsulación	60
Alcanfor	65
Glicerina.....	66
Ácido Fórmico	68
Mentol	69
Fórmulas y características químicas	69
2.6. Hipótesis	70
2.7. Señalamiento de Variables.....	70
3. CAPÍTULO III.....	71
METODOLOGÍA.....	71
3.1. Enfoque.....	71
3.2. Modalidad básica de investigación	71
3.3. Nivel o tipo de investigación.	72
3.4. Población y muestra.....	72
3.5. Operacionalización de variables	73
3.5.1. Variable independiente: Aceite de eucalipto	73
3.5.2. Variable dependiente: Acabado antialérgico	73
3.6. Fase 1. Recolección de información	74
3.7. Fase 2. Materiales e instrumentos de laboratorio.....	75
3.8. Fase 3. Aplicación del acabado antialérgico	76
3.9. Fase 4. Comprobación o Verificación en el proceso del acabado.	81
3.9.1. Evaluación Microscópica.....	81
3.9.2. Ensayo del Análisis Sensorial.....	81
3.9.3. Ensayo de medición de partículas (nariz electrónica).....	83
3.9.4. Prueba de valoración porcentual.....	85
4. CAPÍTULO IV	86
ANÁLISIS DE RESULTADOS	86
4.1. Análisis e interpretación de resultados	86
4.1.1. Proceso de Acabado	97
4.1.2. Pruebas de lavado	124

4.1.3. Visualización Microscópica.....	136
4.1.4. Resultados del Análisis sensorial.....	137
4.1.5. Resultados de la medición de partículas (nariz electrónica)	138
4.1.6. Resultados del valor porcentual	140
4.1.7. Comprobación de hipótesis	141
5. CAPÍTULO V.....	142
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	142
6. CAPÍTULO VI.....	145
PROPUESTA	145
6.1. Datos Informativos.....	145
6.1.1. Título.....	145
6.1.2. Institución ejecutora.....	145
6.1.3. Beneficiarios	145
6.1.4. Ubicación	145
6.1.5. Tiempo estimado de ejecución.....	145
6.1.6. Equipo técnico responsable.....	145
6.2. Antecedentes de la propuesta.....	145
6.3. Justificación	146
6.4. Objetivos	147
6.4.1. Objetivo general.....	147
6.4.2. Objetivo específico	147
6.5. Análisis de factibilidad	147
6.5.1. Factibilidad del talento humano	148
6.5.2. Factibilidad socio cultural.....	149
6.5.3. Factibilidad ética y ambiental	149
6.5.4. Factibilidad técnica y tecnológica.....	149
6.6. Fundamentación de la propuesta.....	150
6.6.1. Proceso de Encapsulación.....	150
6.6.2. Prendas textiles: Camiseta	150
6.7. Desarrollo de la propuesta	151
6.7.1. Trazar patrón de la camiseta	151
6.7.2. Realizar el proceso del acabado textil.....	154
6.7.2.1. Fijación de parámetros óptimos de cuidado	157

6.7.3. Aplicación de la camiseta a personas alérgicas	158
BIBLIOGRAFÍA.....	178
Anexos	186

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Árbol de problemas	26
Figura 2. Categorías Fundamentales.....	37
Figura 3. Constelación de ideas Variable Independiente.....	38
Figura 4. Constelación de ideas. Variable dependiente	39
Figura 5. Aceite de Eucalipto.....	46
Figura 6. Árbol de Eucalipto.....	47
Figura 7. Eucalyptus, de la familia de las Mirtáceas	49
Figura 8. . Muestra de silicona.....	59
Figura 9. Proceso de encapsulación en laboratorio.....	61
Figura 10. Pastillas de alcanfor.....	65
Figura 11. Glicerina en balanza	67
Figura 12. Acido Fórmico.....	69
Figura 13. Fases de estudio para el acabado antialérgico	74
Figura 14. Materiales de laboratorio de química	75
Figura 15. Mortero pequeño	76
Figura 16. Preparación de relación de baño.....	77
Figura 17. Medición de temperatura.....	78
Figura 18. Esquema de proceso del acabado antialérgico	80
Figura 19. Visualización Microscópica	81
Figura 20. Estructura básica de funcionamiento de un sensor.....	83

Figura 21. Cámara cerrada de vidrio.....	84
Figura 22. Air Quality Logger (Sensor Electroquímico)	85
Figura 23. Entrevista Dr. Pablo Eduardo Maldonado Donoso	88
Figura 24. Entrevista Dr. Fernando Cruz	90
Figura 25. Entrevista con el Dr. Diego Mejía	93
Figura 26. Entrevista con el Dr. Yosvany Almanza	96
Figura 27. Curva de acabado para las pruebas.....	98
Figura 28. Proceso de lavado para prendas.....	125
Figura 29. Curva de lavado para las pruebas	128
Figura 30. Vista Microscopio Óptimo	137
Figura 31. Adherencia del micro encapsulado.....	137
Figura 32. VOC ambiente	139
Figura 33. VOC muestra con acabado	139
Figura 34. VOC aceite de eucalipto	140
Figura 35. Hoja patrón diseño de prenda	152
Figura 36. Camiseta infantil básica, cuello redondo y manga corta.	153
Figura 37. Camiseta con acabado antialérgico	154
Figura 38. Máquina de acabado industrial.....	155
Figura 39. Curva de acabado óptimo para las pruebas	156
Figura 40. Curva de lavado óptimo para las pruebas.....	157
Figura 41. Toma de muestra de sangre	158
Figura 42. Resultado de Biometría Hemática paciente #1.....	159
Figura 43. Resultado de Biometría Hemática paciente #2.....	160
Figura 44. Resultado de Biometría Hemática paciente #3.....	161
Figura 45. Resultado de Biometría Hemática paciente #4.....	162

Figura 46. Resultado de Biometría Hemática paciente #5.....	163
Figura 47. Examen físico con rinoscopio, paciente #4	164
Figura 48. Examen físico, valoración directa con luz blanca, paciente #4.....	165
Figura 49. Examen físico, estetoscopio, paciente #4	165
Figura 50. Examen físico con rinoscopio, paciente #2	166
Figura 51. Examen físico, valoración directa con luz blanca, paciente #2	166
Figura 52. Examen físico, estetoscopio, paciente #2	167
Figura 53. Examen físico con rinoscopio, paciente #1	167
Figura 54. Examen físico, valoración directa con luz blanca, paciente #1	168
Figura 55. Examen físico, estetoscopio, paciente #1	168
Figura 56. Examen físico con rinoscopio, paciente #5	168
Figura 57. Examen físico, valoración directa con luz blanca, paciente #5	169
Figura 58. Examen físico, estetoscopio, paciente #5	169
Figura 59. Examen físico con rinoscopio, paciente #3	169
Figura 60. Examen físico, valoración directa con luz blanca, paciente #3	170
Figura 61. Examen físico, estetoscopio, paciente #3	170
Figura 62. Diagnóstico paciente #1	171
Figura 63. Diagnóstico paciente #5	172
Figura 64. Diagnóstico paciente #3	173
Figura 65. Diagnóstico paciente #4	174
Figura 66. Diagnóstico paciente #2	175
Figura 67. Examen Físico, análisis de piel	176
Figura 68. Examen Físico, valoración luz blanca	176
Figura 69. Examen físico, estetoscopio	176
Figura 70. Acompañamiento de la camiseta en sus actividades diarias	177

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Comportamiento y efecto de las fibras	56
Tabla 2. Variable independiente	73
Tabla 3. Variable dependiente	73
Tabla 4. Prueba sensorial	83
Tabla 5. Tiempos y Movimientos para el proceso del acabado textil.....	98
Tabla 6. Prueba de acabado antialérgico #1.....	99
Tabla 7. Prueba de acabado antialérgico #2.....	100
Tabla 8. Prueba de acabado antialérgico #3.....	101
Tabla 9. Prueba de acabado antialérgico #4.....	102
Tabla 10. Prueba de acabado antialérgico #5.....	103
Tabla 11. Prueba de acabado antialérgico #6.....	104
Tabla 12. Prueba de acabado antialérgico # 7.....	105
Tabla 13. Prueba de acabado antialérgico #8.....	106
Tabla 14. Prueba de acabado antialérgico # 9.....	107
Tabla 15. Prueba de acabado antialérgico #10.....	108
Tabla 16. Prueba de acabado antialérgico #11.....	109
Tabla 17. Prueba de acabado antialérgico #12.....	110
Tabla 18. Prueba de acabado antialérgico #13.....	111
Tabla 19. Prueba de acabado antialérgico #14.....	112
Tabla 20. Prueba de acabado antialérgico #15.....	113
Tabla 21. Prueba de acabado antialérgico #16.....	114
Tabla 22. Prueba de acabado antialérgico #17.....	115
Tabla 23. Prueba de acabado antialérgico #18.....	116

Tabla 24. Prueba de acabado antialérgico #19.....	117
Tabla 25. Prueba de acabado antialérgico # 20.....	118
Tabla 26. Prueba de acabado antialérgico #21.....	119
Tabla 27. Prueba de acabado antialérgico #22.....	120
Tabla 28. Prueba de acabado antialérgico #23.....	121
Tabla 29. Prueba de acabado antialérgico #24.....	122
Tabla 30. Prueba de acabado antialérgico #25.....	123
Tabla 31. Procedimiento lavado en tiempo real.....	127
Tabla 32. Prueba de lavado #1 con la prueba de acabado antialérgico # 1.....	127
Tabla 33. Prueba de lavado #1 con la prueba de acabado antialérgico #3.....	128
Tabla 34. Prueba de lavado #2 con la prueba de acabado antialérgico # 3.....	129
Tabla 35. Prueba de lavado #3 con la prueba de acabado antialérgico # 3.....	129
Tabla 36. Prueba de lavado #1 con la prueba de acabado antialérgico # 25.....	130
Tabla 37. Prueba de lavado #2 con la prueba de acabado antialérgico # 25.....	130
Tabla 38. Prueba de lavado #3 con la prueba de acabado antialérgico # 25.....	131
Tabla 39. Prueba de lavado #4 con la prueba de acabado antialérgico # 25.....	131
Tabla 40. Prueba de lavado #5 con la prueba de acabado antialérgico # 25.....	132
Tabla 41. Prueba de lavado #6 con la prueba de acabado antialérgico # 25.....	132
Tabla 42. Prueba de lavado #7 con la prueba de acabado antialérgico # 25.....	133
Tabla 43. Prueba de lavado #8 con la prueba de acabado antialérgico # 25.....	133
Tabla 44. Prueba de lavado #9 con la prueba de acabado antialérgico # 25.....	134
Tabla 45. Prueba de lavado #10 con la prueba de acabado antialérgico # 25.....	134
Tabla 46. Prueba de lavado #11 con la prueba de acabado antialérgico # 25.....	135
Tabla 47. Resultados de las pruebas de Lavado	136
Tabla 48. Resultados Prueba sensorial.....	138

Tabla 49. Medición de ppm	139
Tabla 50. Valoración porcentual.....	140
Tabla 51. Triangulación de datos.....	141
Tabla 52. Participantes para análisis alergias	148
Tabla 53. Doctores participantes.....	148
Tabla 54. Concentraciones de los materiales de aplicación.....	155
Tabla 55. Prueba de acabado antialérgico optimo #25	156

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE DISEÑO Y ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN DISEÑO, DESARROLLO E INNOVACIÓN
DE INDUMENTARIA DE MODA

TEMA:

“EL ACEITE DE EUCALIPTO, COMO FACTOR DETERMINANTE PARA EL
ACABADO ANTIALÉRGICO EN PRENDAS TEXTILES”

Autor: Ing. Viviana Lourdes Játiva Yandún

Director: Dr. Juan Carlos Castro Analuiza

Fecha: mayo 2019

RESUMEN EJECUTIVO

La investigación de este tema es de gran importancia para el desarrollo de nuevas alternativas de cuidado de la salud y una buena convivencia con el medio ambiente, la vulnerabilidad de personas alérgicas ante agentes alérgenos presentes en el ambiente hace que se dirija el tema al campo medicinal y se aprovecha el eucalipto que contiene características medicinales.

Las prendas a tratar son un textil 100% CO, fibra que es muy amigable con el tratamiento de microemulsión de silicona conjuntamente con el aceite de eucalipto y alcanfor, que aportarán sus especialidades, netamente antimicrobianas, antialérgicas y aromáticas, que reaccionará en la fibra y de esta manera aprovechará éstas características directamente en el contacto con el tracto respiratorio de las personas vulnerables ante esta exposición con estos agentes patógenos. El acabado antialérgico consiste en la encapsulación con microemulsión de silicona, que permite que se compacte los factores activos, aromas, a utilizar en las prendas por diferentes que sean y el destino de uso al que estarán expuestas.

La investigación se basa en obtener una hoja patrón de porcentajes ideales que van a impregnarse en un textil haciendo de éste un acabado textil adecuado para lograr el propósito

de la misma. Más adelante la propuesta de la investigación, será aplicar una prenda textil (camiseta) en personas diagnosticadas con alergias respiratorias, para obtener los resultados esperados, como disminución de la reacción alérgica que se manifiesta a exponerse con ácaros, polen, pelo de animales, etc.

Estas prendas ayudarían al tratamiento para que las reacciones que las causan disminuyan o no se presenten con su uso frecuente, son prendas que pueden usar a diario y que mantendrán un escudo protector cada minuto del día. Así no podrán presentar reacciones secundarias al tratamiento por alergias, como les causa la medicación química, presentando otros problemas en su organismo.

PALABRAS CLAVE: ACABADO ANTIALÉRGICO, AGENTES PATÓGENOS, ALÉRGICOS, ESCUDO PROTECTOR, FIBRAS ANTIMICROBIANAS, MÉTODO DE ENCAPSULACIÓN, MICROEMULSIÓN DE SILICONA, PARTÍCULAS ÓRGANICAS, REACCIONES ALÉRGICAS, TRATAMIENTO TEXTIL.

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE DISEÑO Y ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN DISEÑO, DESARROLLO E INNOVACIÓN
DE INDUMENTARIA DE MODA

THEME:

**“THE EUCALYPTUS OIL, AS A DETERMINING FACTOR FOR THE ANTIALLERGIC
FINISH IN TEXTILE GARMENTS”**

Author: Eng. Viviana Lourdes Játiva Yandún

Directed by: Dr. Juan Carlos Castro Analuiza

Date: May 2019

EXECUTIVE SUMMARY

The investigation of this subject is of great importance for the development of new alternatives of health care and a good coexistence with the environment, the vulnerability of people allergic to allergens present in the environment makes the subject to the field environmental And the eucalyptus that contains medicinal characteristics is used.

The garments to be treated are a textile 100% CO, fiber that is very friendly with the treatment of silicone microemulsion with eucalyptus oil and camphor, which bring their specialties, clearly antimicrobial, antiallergic and aromatic, which react in the fiber and this way we take advantage of the characteristics directly in contact with the respiratory tract of people vulnerable to this exposure with these pathogens. The antiallergic finish consists of the encapsulation with the microemulsion of the silicone, which allows to combine the active factors, the aromas, the use of the garments, the theme of the data search.

The research is based on obtaining a pattern sheet of ideal percentages that an impregnation in a textile. Later the proposal of the investigation, a textile garment (t-shirt)

will be applied in people diagnosed with respiratory allergies, to obtain the expected results, such as an allergic reaction that manifests itself exposed to mites, pollen, hair of animals, etc.

These garments will help the treatment so that the reactions that the cause diminishes or do not present with its frequent use, the garments that can be used in a diary and that maintain a protective shield every minute of the day. In this way, we present other problems in your body.

KEYWORDS: ANTIALLERGIC FINISH, PATHOGENIC AGENTS, ALLERGENS, PROTECTIVE SHIELD, ANTIMICROBIAL FIBERS, ENCAPSULATION METHOD, SILICONE MICROEMULSION, ORGANIC PARTICLES, ALLERGIC REACTIONS, TEXTILE TREATMENT

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como objetivo aprovechar las propiedades del aceite de eucalipto y realizar un acabado antialérgico en prendas textiles, el cual se ha desarrollado en los siguientes capítulos:

Capítulo I. Se aborda la problemática que ataca a las personas vulnerables que sufren alergias respiratorias, y lo perjudicial que se vuelve el entorno, ya que se exponen a muchos antígenos que provocan una mala calidad de vida, la información recolectada en trabajos investigativos hacen que este tema se vuelva un posible cambio para tratar el desarrollo normal de las personas vulnerables ante reacciones alérgicas, gracias al análisis realizado en la prognosis se ve una posible solución a futuro con esta investigación, Se desarrolla la justificación de la importancia que tiene esta tema y por último se plantean los objetivos.

Capítulo II, se presenta los antecedentes investigativos, los cuales guían el tema de investigación hacia el tema de importancia como es realizar este acabado en una prenda textil que acompañe a cada momento a las personas con estas patologías, con toda la recolección de información, también la fundamentación filosófica y legal que acredita que el estudio en este tema está bajo normas ya establecidas, se analiza las categorías fundamentales y así se formula las variable independiente y dependiente.

Capítulo III, la metodología, se propone un enfoque crítico, propositivo cualitativo y cuantitativo, la modalidad es bibliográfico, documental, de la misma manera hay observación de campo y experimental, a nivel Explorativa. Se elige la población y muestra que serán 25 pruebas que se realizarán en laboratorio para obtener una hoja patrón.

Capítulo IV, análisis de resultados, para comprobar la presencia del acabado se realiza varias pruebas entre ella, análisis por microscopio, análisis sensorial, medición de ppm y valoración porcentual.

Capítulo V, conclusiones de lo que se obtuvo en cada proceso y que se recomienda para posteriores investigaciones.

Capítulo VI, la propuesta en base a este tema de investigación es aplicar la camiseta con este acabado antialérgico en personas clínicamente comprobadas con estas patologías.

1. CAPÍTULO

EL PROBLEMA

1.1. Tema

El aceite de eucalipto, como factor determinante para el acabado antialérgico en prendas textiles

1.2. Planteamiento del Problema

Vulnerabilidad de personas alérgicas ante antígenos presentes en el ambiente

1.2.1. Contextualización

A medida que la industria de la moda avanza, los recursos textiles se van terminando, por lo tanto hay que buscar nuevas alternativas, en su mayoría el material orgánico favorito sigue siendo el algodón, sin embargo la preferencia por los sintéticos continúa, se debe generar el cambio y como no, desde la industria textil, que según la ONU¹, en las estadísticas, ocupa el segundo lugar de las industrias más contaminantes a nivel mundial (United Nations Climate Change, 2018), el Tencel es una de las fibras alternativas creada en Estados Unidos en 1972 (Decoesfera, 2016), que propone la moda ética, para ir disminuyendo el porcentaje de contaminación, ésta es una fibra de madera de eucalipto respetuosa con el medio ambiente (Rebelroot Ethical fashion, 2013), conviene subrayar que es una especie vegetal utilizada para el tratamiento de enfermedades del aparato respiratorio, así mismo se señala numerosas sustancias, alimentos y plantas con propiedad desinfectante o antiséptico, como árboles y arbustos, incienso y mirra, pino, sabina- eucalipto, ginkgo (Letosa, 2000).

Hay más propiedades sólidas en los nuevos textiles que son: antimicrobianos, aquellos que no permiten desarrollar olor a transpiración, ni bacterias (fibra bambú) antialérgicos: especial para personas con problemas de alergias (Alonso, 2015). En la actualidad las personas, con alergias aerobias van en aumento, son muchos factores los que intervienen para que se desarrollen estas enfermedades, entre ellos tenemos la contaminación ambiental, a causa de partículas de diésel presentes en el aire, el abandono del seno materno, el uso y abuso de

¹ La Organización de las Naciones Unidas (ONU) Las Naciones Unidas puede tomar medidas sobre los problemas que enfrenta la humanidad, como la paz y la seguridad, el cambio climático, el desarrollo sostenible

antibióticos, de esta manera la persona con esta reacción se somete a tratamientos químicos, por lo tanto su calidad de vida se ve afectada con los efectos adversos que ésta causa, como cansancio, mareos (Maldonado, 2019).

Hoy en día la opción de incluir componentes que la misma naturaleza, en ciertos medicamentos para curar y aliviar enfermedades no es tan alejada, ya que a lo largo del tiempo se ha optado por mejorar el estilo de vida junto con el cuidado natural, sin químicos, que perjudiquen o empeoren nuestra calidad de vida (Garrote y Ramón, 2004).

La naturaleza es la misma que nos ayuda a que nuestro organismo se mantenga con defensas ante un entorno peligroso. Por esta razón, se hace necesario investigar sobre nuevas alternativas de aplicación de medicina alternativa, por ejemplo el uso de componentes medicinales naturales en el desarrollo de acabados textiles que ayuden a aliviar reacciones alérgicas en las personas.

Por otra parte, los textiles antimicrobianos, para evitar la aparición de las bacterias que causan olor a transpiración o evitan que se desarrollen, usan por ejemplo los iones de Ag⁺ contenidos en la fibra de Trevira bioactiva² que actúan sobre la membrana celular de las bacterias, impidiendo la proliferación (Martin, 2007), como se describe, varios son los procesos textiles, para mejorar las condiciones de vida del ser humano.

En el medio textil se encuentran aquellos compuestos o ingredientes que son impregnados mediante la encapsulación se denominan agentes activos, estos pueden ser: sabores, antimicrobianos, compuestos nutraceuticos, terapéuticos, vitaminas, minerales, antioxidantes (Jiménez, 2008). Así como también, las plantas sistémicas, son aquellas que actúan como descongestionadoras locales y disminuyen el estado de ansiedad, permitiendo un mejor efecto terapéutico de las plantas curativas o de sostén, por ejemplo eucaliptus globulus (eucalipto) (López y Vargas, 1995).

El Eucaliptus globulus contiene esencia de eucalipto, compuesta principalmente de eucaliptol y cineol, sustancias bacteriostáticas y bactericidas. Tiene efecto sedante y

² TREVIRA BIOACTIVE: Textiles elaborados con fibras de alta tecnología para satisfacer las mayores exigencias en cuanto a limpieza y frescura.

antitusígeno, se usa para inhalaciones combinado con las flores de *Spartium junceum*³, de efectos descongestionantes (Lopez y Vargas, 1995). Ante las propiedades antimicrobianas, se ha comprobado que el aceite esencial de eucalipto elimina las bacterias, éstas son fungicidas, tiene acción antimicrobiana experimentada en estudios in vitro, eficaz contra la tuberculosis o el virus causante de la rabia, además impide el crecimiento de los gérmenes o los elimina prematuramente (Morán, 2017).

El análisis de las propiedades del Eucalipto, es importante por su propiedad expectorante y descongestivo. En toda América es común que las personas hiervan e inhalen sus hojas para aliviar sus alergias y resfriados. También se fabrica un aceite concentrado, que se puede verter sobre el pecho y masajear, esto ayuda a despejar las vías respiratorias. Según la Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos, el eucalipto tiene efectos mucolíticos y descongestivos (Gozáles, 2018). Mientras se realizan estudios científicos se deduce que la protección anti bacteriana de los productos textiles puede ser consecuencia de la aplicación de tratamientos de acabado, basados en diversos componentes orgánicos. La efectividad y duración del tratamiento depende de la estabilidad de la unión aditivo/fibra (Guillén, 2001).

El eucalipto tiene propiedades microbianas y fungicidas, antibacterianas y expectorantes, por esta razón es el principal componente en este proceso, cada una de sus propiedades, serán aprovechadas al máximo en esta investigación (Lopez y Vargas, 1995).

El eucalipto desde el siglo XVIII es tomado en cuenta como planta medicinal en la fitoterapia, ayudando así desde años atrás en este campo como tratamiento en enfermedades del aparato respiratorio (Agricultor, 2015).

La protección anti ácaros, se basa en la incorporación en la fibra de un aditivo que actúa directa o indirectamente sobre los ácaros (Guillén, 2001). Mientras tanto se ha desarrollado un tejido de un género de punto para ropa de bebé que tiene una elevada protección frente a la radiación ultravioleta y propiedades antimicrobianas. Este tejido presenta un confort mejorado y un tacto muy adecuado para su uso (Roldán, 2009).

³ *Spartium junceum* es un arbusto aromático, con aspecto de junco, que puede llegar a medir hasta 3 m de alto. Su tallo es muy ramificado, con las ramas

El acabado de micro encapsulado como en su tesis lo manifiesta (Maldonado, 2014) es realizar un proceso en el que se impregna cada una de las características de sus componentes, la silicona con cualquier sustancia, logrará ese acabado mediante un proceso que reaccionará y se podrá obtener este nuevo género textil

El sistema respiratorio de las personas es un blanco primario a consecuencia de la contaminación del aire, incluyendo el humo de tabaco, combustibles de biomasa y polución de fuentes móviles y fijas. Las personas en general son susceptibles a los efectos de los contaminantes del aire (Gavidia, 2009). Sin embargo, la susceptibilidad individual también juega un rol, la exposición a temprana edad, reduce el crecimiento pulmonar y resulta riesgoso su crecimiento.

Se han realizado investigaciones basadas en el proceso con el que se quiere llegar hacer estas prendas, que es la encapsulación con microemulsión de silicona atrapando fragancias, nutrientes y sabores, mejorando la calidad de vida de las personas en el campo médico alternativo, con el uso de plantas medicinales, por ejemplo: La empresa Vayoil Textil, se dedica a elaborar lencería para hoteles y la comunidad en general, es así que realizaron investigaciones basados en productos anti ácaros e hipo alérgicos llegando a satisfacer necesidades de sus propios clientes ante estos problemas (TecnoHotel, 2016).

Hay laboratorios que brindan servicios para realizar cada una de las pruebas requeridas para enfrentar problemas sociales, con una de las posibles soluciones, tal es el caso de los laboratorios de Microbiología de la Universidad Técnica del Norte, el cual será apoyo para el desarrollo de este estudio, al igual que el Laboratorio de Ingeniería Textil en el cual se especializa por control de calidad. Hay varios proyectos de tesis en los que se garantiza su efectividad, generando así textiles inteligentes, porque indican diferentes reacciones dependiendo de su aplicación. Por experiencia propia de una investigación antes realizada se usa el extracto de col morada para curar heridas e identificar infecciones, el cual garantiza el uso de nuestra naturaleza para mejorar el estado de salud crítico de algún paciente (Játiva, 2012).

1.2.2. Análisis crítico



Figura 1. Árbol de problemas
Elaboración propia

En esta nueva investigación el problema que se identifica es la vulnerabilidad de personas alérgicas ante antígenos presentes en el ambiente, existen diversos antígenos ambientales tan comunes como pólenes, epitelio de animales como (gato, perro, conejo), ácaros del polvo, entre otros, que pueden afectar incluso a sujetos que no manifiestan síntomas alérgicos (EnColombia, 2012). Sin embargo el problema de las alergias es muy común y molesto, de una manera preocupante la desesperación al ver una reacción alérgica que se va desarrollando a temprana edad en la mayoría de casos es alarmante ya que por lo general debe asistir a un especialista que medicará fármacos que le ayuden a contrarrestar las reacciones alérgicas, los mismos que podrían desencadenar una reacción contraproducente para el organismo (Ferrer, 2014).

Una de las alternativas para mejorar el estilo de vida de personas con esta patología y que no hay mayor interés, es el uso de las plantas medicinales, por desconocimiento de sus beneficios, la falta de investigación con agentes naturales, hace que la comunidad siga consumiendo lo que ya está elaborado y en masa, sabiendo o desconociendo sus riesgos, los costos altos en investigaciones de nuevos productos con malas administraciones estatales, hace que no se vaya más allá de lo que ya conocemos y optemos por lo que grandes empresas nos brindan, por mencionar una aspirina es apta para el dolor de cabeza pero su efecto secundario llegaría alterar nuestro aparato digestivo (Valle, 2014).

El excesivo cuidado al estar en contacto con el medio ambiente de las personas que sufren de esta patología, no pueden salir al medio exterior por su reacción ante algún alérgeno, de la misma manera que genera una dependencia en la medicina (Ferrer, 2014).

1.2.3. Prognosis

Con este tema investigativo se quiere llegar a través del diseño con un producto que acompañe a personas con estas patologías, según (Bobzin, 2017) menciona que para elegir una prenda se basa en peso, brillo, textura y durabilidad, estas son características que favorecen una prenda junto con el acabado antialérgico que se propone, esto no será la solución definitiva para un tratamiento de alergias, pero sí mejorará su calidad de vida, previniendo o aliviando los síntomas que las reacciones alérgicas producen, en el caso de no realizar esta investigación se continuaría utilizando fármacos y como efectos secundarios se desarrollarían nuevas alergias o reacciones más frecuentes que corresponden a esta patología, como sucede actualmente, de igual manera las bacterias causantes de las alergias se vuelven cada vez más resistentes a los componentes químicos utilizados en los fármacos. La alergia podría entenderse, por tanto, como una reacción desproporcionada del sistema inmunológico ante determinados estímulos externos, es decir desembocar en nuevas reacciones alérgicas a algo que desconozca (Committee, 1998).

Por esta razón se busca nuevas alternativas, desarrollando acabados textiles en los que se incluya lo que brinda la naturaleza, en este caso plantas medicinales, de esta manera será un factor influyente para el cuidado del planeta. En todo caso esta es una de las soluciones viables del diseño a situaciones muy comunes de reacciones alérgicas respiratorias.

1.2.4. Formulación del problema

¿De qué manera las propiedades del aceite de eucalipto ayudarán a disminuir la vulnerabilidad de personas alérgicas ante antígenos presentes en el ambiente?

1.2.5. Interrogantes

¿Cuáles son las propiedades del aceite de eucalipto que contribuyen al acabado antialérgico en prendas textiles?

¿Cómo las propiedades del aceite de eucalipto en el proceso de encapsulado de micro emulsión de silicona se impregnarán para realizar este acabado antialérgico de la prenda textil?

¿De qué manera el proceso de encapsulado de micro emulsión de silicona es efectivo para el acabado antialérgico en una prenda textil?

1.2.6. Delimitación del objeto de investigación

Delimitación conceptual

Campo: Aceite de eucalipto

Área: Acabado antialérgico

Aspecto: Prendas textiles, algodón 100%, CO 100%, medicina preventiva, natural, posterior tratamiento antialérgico.

Delimitación Espacial

Zona1; Provincia de Imbabura; Ciudad de Ibarra; veinticinco muestras analizadas.

Delimitación temporal

Durante seis meses se ha realizado un seguimiento de cada una de las muestras que se realizaron, con diferentes parámetros, como es: presencia de aroma, suavidad al tacto, peso, vista microscópica, etc.

1.3. Justificación de la investigación

Es importante investigar este problema porque a medida que la tecnología avanza se descubre nuevos anticuerpos, el ser humano, está expuesto a estos virus que se esparcen en el aire que se respira y conviven en el entorno sin que se mire a simple vista.

Diversos estudios epidemiológicos en los últimos años han registrado un incremento notable de las afecciones alérgicas en todo el mundo. Se estima que uno de cada cinco individuos sufre o ha padecido procesos alérgicos (Ferrer, 2014) .

El presente estudio resalta los beneficios de la medicina natural junto con la nueva tendencia de procesos que es la encapsulación con microemulsión de silicona, que ha dado resultados en otras aplicaciones para distintos campos, como lo expresa (Yañez, 2013) en su tesis, sobre nuevos diseños textiles para el área de la salud, en este caso se pretende lograr mediante procesos en laboratorio, análisis de muestras para obtener una receta adecuada para aplicar a personas que sufran estas reacciones alérgicas.

Esta investigación tiene muchos aspectos positivos, entre ellos cabe mencionar que la propia naturaleza nos brinda la planta de la cual aprovecharemos sus propiedades antialérgicas, antimicóticas, antibacterianas y desinfectantes. Es un estudio sustentable ya que es amigable con el medio ambiente, a través de esta investigación se genera un impacto social, concientizando a la sociedad en general que debe haber un cambio inmediato en el uso de materiales contaminantes. Aprovechando las propiedades de las plantas que nuestros ancestros utilizaban y que combatían miles de enfermedades sin medicamentos farmacéuticos.

Uno de los beneficios a obtener es la disminución de reacciones alérgicas que presentarán las personas con ésta patología, al usar éstas prendas tratadas con el método propuesto. Los estudios realizados en base a plantas naturales o medicinales, se han aplicado directamente con la piel tal es el hecho de vendas cicatrizantes, entre otras, el reto de ésta investigación es aplicar a reacciones que son provocadas por su inhalación.

En resumen, la problemática está a la vista de todos y afecta a la mayor parte de la población que se encuentra expuestos al ambiente, la problemática que se detecta es al estar

administrando histamínicos, corticoides, que afecta su desarrollo y por lo tanto su salud. Por lo que hay que buscar alternativas desde el ámbito textil que brinde una solución que no sea invasiva y que acompañe en sus actividades y desarrollo a las personas con alergias respiratorias, como puede ser en prendas que puedan cumplir esa función.

El textil puede lograr ser un mecanismo de prevención o protección para personas con estas patologías, mejorando su calidad de vida.

En cuanto a recursos que se utilizarán, son los siguientes:

Recursos tecnológicos: Se utilizarán con equipos propios y de la Universidad Técnica del Norte

Recursos científicos: Laboratorios de la Universidad Técnica del Norte: Textil y Microbiología.

Recursos humanos: El investigador.

Recursos Económicos: Todos los recursos económicos, serán con recursos propios.

Recursos bibliográficos: La información bibliográfica se encuentra en bases de datos de internet, libros, tesis de la Universidad Técnica del Norte.

1.4. Objetivos

1.4.1. General

Analizar las propiedades del aceite de eucalipto como factor determinante para el acabado antialérgico en prendas textiles

1.4.2. Específicos

Describir las propiedades del aceite de eucalipto aprovechando sus características específicas para el acabado antialérgico en prendas textiles.

Definir en base a las propiedades del aceite de eucalipto, el proceso de encapsulado de micro emulsión de silicona para el acabado antialérgico en una muestra textil.

Evaluar el acabado antialérgico en el textil para que posteriormente pueda ser aplicado a personas con reacciones alérgicas respiratorias.

2. CAPÍTULO

MARCO TEÓRICO

Desde la perspectiva teórica se hace la referencia a cada uno de los aspectos y propiedades a tomar en cuenta para el desarrollo del tema de investigación.

2.1. Antecedentes investigativos

En los últimos años se han realizado investigaciones basadas en plantas naturales o también llamadas medicinales de la región, cada vez con más fuerza, porque en cada estudio descubren una composición especial y rica en vitaminas que ayudan a calmar o aliviar enfermedades vulnerables en el ser humano (Játiva, 2012).

Investigaciones propuestas anteriormente toman como base esencias naturales que benefician el ambiente y sobre todo como anti estresantes liberando aromas confortantes, que cambiarán notablemente estados de ánimo y por ende de salud. Así son los estudios que aportan valores importantes y de gran impacto ante la sociedad (Maldonado, 2014).

Los investigadores realizan prácticas en el laboratorio, descubriendo beneficios que desde tiempos pasados se aprendieron empíricamente, pero gracias a estos estudios se puede plasmar por escrito y garantizar su característica potencial (Jiménez, 2008). Cuando una investigación es sostenible llama mucho la atención, el ser humano actualmente ha tomado importancia en intentar disminuir la contaminación ambiental, como lo expresa (Orbe, 2014) en su publicación.

Para situarse en un ámbito social y compromiso de los habitantes, en una de las propuestas (Paredes, 2002) menciona, que las fábricas textiles son las primeras que contaminan el medio ambiente con las emisiones de gases tóxicos que genera su maquinaria y en especial vierten agua contaminada sin ningún tratamiento directamente a los ríos, por ello se realiza más énfasis en desarrollar colores de igual o mayor calidad que los colorantes químicos. Abasteciendo de la misma naturaleza la cual nos proporciona diversos tonos y con distintas características que ayudarán a su extracción y debida coloración en textiles.

De igual manera en una tesis realizada hace algunos años (Játiva, 2012) realizó una investigación sobre el paso siguiente que sufre una persona a través de una recuperación de

operaciones, donde se encuentran más sensibles, es donde se requiere más énfasis en terminar o aliviar esos traumas de alguna manera, se recurre a la col morada la misma que se utilizaba en el pasado para sanar heridas profundas de ahí la investigación y aplicación para garantizar su efectividad.

Está basada en otros estudios que aportan con puntos positivos a la sociedad, entre ellos nombrar que en el Instituto de Textiles Inteligentes (Madrid), ya producen varios de proyectos por micro emulsión de silicona, brindando varios aspectos positivos en el desarrollo humano (IED Madrid Master, 2017).

El proceso de encapsulación se realiza a través de tecnologías o procesos basados en fenómenos físicos, físico-químicos o químicos. Dentro de los procesos físicos, el secado por atomización es uno de los más utilizados (ainia, 2013). Se toma de referencia el labor y preocupación que tiene uno de los mejores hoteles en Madrid, que implementa lencería de cama con antialérgicos, brindando a sus clientes confort y seguridad (TecnoHotel, 2016).

Actualmente, hay muchas tecnologías de micro encapsulación. Procesos que encapsulan sabores y aromas alimentarios, vitaminas, minerales, aceites y ácidos grasos o perfumes y fragancias. Hoy destacamos la tecnología de micro encapsulación (ainia, 2013)

Las expectativas a realizar están basadas en otras investigaciones, cabe resaltar que ésta investigación tiene diferente enfoque a la medicina, posteriormente en una aplicación, ayudando a controlar las reacciones alérgicas que aquejan a las personas en su entorno, como ácaros domésticos, polen, pelo de animales, plumas (Ferrer, 2014).

Cambiamos la medicina tratada con fármacos a ser tratada con plantas naturales como es el eucalipto y por ende que no empeore la salud de las personas con éstas patologías. A nivel de los equipos utilizados se puede cambiar las máquinas que se utilizarán para mejorar su proceso (Agricultor, 2015).

Tratar con más plantas medicinales que no se haya investigado y que sea más potente para cubrir el entorno, y usar en todo nuestro hogar cierta indumentaria que nos proteja de los ácaros domésticos o polen al que se está expuesto. La efectividad que se lograría intensificar al usar otras alternativas siempre y cuando sea sostenible y colabore con el medio ambiente (Ambientum, 2018).

La aplicación de tecnología de micro encapsulación puede ser el fundamento para la generación de nuevos aditivos novedosos, para facilitar o abaratar procesos industriales. El propósito de micro encapsulación es diseñar y producir estas partículas para controlar los mecanismos de transferencia de materia y su cinética, con diferentes fines. (Ainia, 2013)

2.2. Fundamentación filosófica

Este proyecto de la investigación de acabado antialérgico se enmarca en el paradigma crítico propositivo, ya que se basará en investigaciones similares realizadas anteriormente para otros fines, sin embargo, se analizarán los procesos realizados en esas investigaciones para proponer un enfoque diferente como es en este caso, mediante el acabado al textil, que será para la elaboración de prendas, seguidamente servirá para el tratamiento reacciones alérgicas en personas que lo requieran. La observación y el diagnóstico, acompañada de un especialista, será el paso clave para que esta investigación sea aprobada.

2.3. Fundamentación legal

Durante la ejecución del proyecto, luego de haber realizado pruebas de laboratorio que cumplan con los parámetros que se consideren necesarios, y tras realizar pruebas, logrando resultados favorables, será necesario cumplir con el siguiente cuadro legal para su futura producción:

Según el Reglamento y Control Sanitario (2009):

“Art 12.- Para obtener registro sanitario de dispositivos médicos, el solicitante deberá presentar al INH una solicitud individual para dispositivos médicos pertenecientes a una misma clase, grupo, riesgo, marca, titular y fabricante (una sola planta); en original y 3 copias.

La solicitud deberá contener la siguiente información:

- a) Nombre del producto;
- b) Marca;
- c) Uso;
- d) Presentación comercial;
- e) Método de esterilización;
- f) Clase, grupo y riesgo;
- g) Nombre del fabricante ciudad y país del mismo;

- h) Nombre del envasador y/o ensamblador y/o empacador y/o acondicionador (si procede), ciudad y país de los mismos;
- i) Nombre del laboratorio bajo licencia y/o control (si procede), ciudad y país;
- j) Nombre del titular del producto, ciudad y país;
- k) Nombre del país desde donde se importa el producto; y,
- l) Nombre del solicitante del registro sanitario, dirección y ciudad.

Art. 13.- A la solicitud señalada en el artículo anterior se adjuntará los siguientes documentos:

a) Documentos del solicitante del registro sanitario:

1. Si se trata de persona jurídica: documentos que prueben su existencia legal, el nombramiento de su representante legal y cédula de ciudadanía o de identidad de éste, y el RUC:

Si se trata de persona natural: cédula de ciudadanía o de identidad y RUC.

2. Permiso de funcionamiento del solicitante, vigente y otorgado por la Autoridad de Salud competente.
3. Listado de dispositivos médicos a registrar.
4. Recibo de pago del importe por registro sanitario.

Si el solicitante es una persona distinta al titular, presentará por una sola vez autorización vigente, debidamente legalizada, concedida por el titular del producto a favor de la empresa en el Ecuador para solicitar el registro sanitario;

b) Documentos del fabricante del producto:

1. Certificado de libre venta otorgado por la autoridad de salud, u organismo legal competente.
2. Certificado de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), otorgado por autoridad de salud o el Certificado de Normas ISO otorgado por los organismos acreditados según el caso. De ser el acondicionador diferente al fabricante deberá presentar Certificado de Buenas Prácticas de Almacenamiento (BPA) o Certificado de Normas ISO otorgado por los organismos acreditados según el caso; y,

c) Documentación técnica:

1. Certificados de calidad y esterilidad del producto otorgados por los responsables. Cada uno debe incluir firma original, nombre y cargo del técnico responsable.
2. Especificaciones del producto terminado.
3. Descripción del uso del producto.

4. Certificado de estabilidad del producto con firma del técnico responsable que realizó el estudio.
5. Interpretación del código de lote, con firmas originales, nombre y cargo del técnico responsable.
6. Etiqueta original del producto y formatos de etiquetas provisionales del grupo solicitado, en idioma castellano, instructivo de uso y catálogos (brochures) originales del país de importación.
7. Literatura científica sobre el producto” (Acuerdo Ministerial, 2009).

Según el Código de la Niñez y Adolescencia (2002):

“Art. 27.- Derecho a la salud.- Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a disfrutar del más alto nivel de salud física, mental, psicológica y sexual.

El derecho a la salud de los niños, niñas y adolescentes comprende:

1. Acceso gratuito a los programas y acciones de salud públicos, a una nutrición adecuada y a un medio ambiente saludable;
2. Acceso permanente e ininterrumpido a los servicios de salud públicos, para la prevención, tratamiento de las enfermedades y la rehabilitación de la salud. Los servicios de salud públicos son gratuitos para los niños, niñas y adolescentes que los necesiten;
3. Acceso a medicina gratuita para los niños, niñas y adolescentes que las necesiten;
4. Acceso inmediato y eficaz a los servicios médicos de emergencia, públicos y privados;
5. Información sobre su estado de salud, de acuerdo al nivel evolutivo del niño, niña o adolescente;
6. Información y educación sobre los principios básicos de prevención en materia de salud, saneamiento ambiental, primeros auxilios;
7. Atención con procedimientos y recursos de las medicinas alternativas y tradicionales;
8. El vivir y desarrollarse en un ambiente estable y afectivo que les permitan un adecuado desarrollo emocional;
9. El acceso a servicios que fortalezcan el vínculo afectivo entre el niño o niña y su madre y padre; y,
10. El derecho de las madres a recibir atención sanitaria prenatal y postnatal apropiadas.

Se prohíbe la venta de estupefacientes, sustancias psicotrópicas y otras que puedan producir adicción, bebidas alcohólicas, pegamentos industriales, tabaco, armas de fuego y explosivos de cualquier clase, a niños, niñas y adolescentes” (Nacional, Código de la niñez y Adolescencia, 2002)

Según el Código de la Niñez y Adolescencia (2002):

Art. 53.- Derecho a la privacidad y a la inviolabilidad del hogar y las formas de comunicación.- Sin perjuicio de la natural vigilancia de los padres y maestros, los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a que se respete la intimidad de su vida privada y familiar; y la privacidad e inviolabilidad de su domicilio, correspondencia y comunicaciones telefónicas y electrónicas, de conformidad con la ley (Nacional, Código de la niñez y adolescencia, 2002)

2.4. Categorías Fundamentales

2.4.1. Redes conceptuales

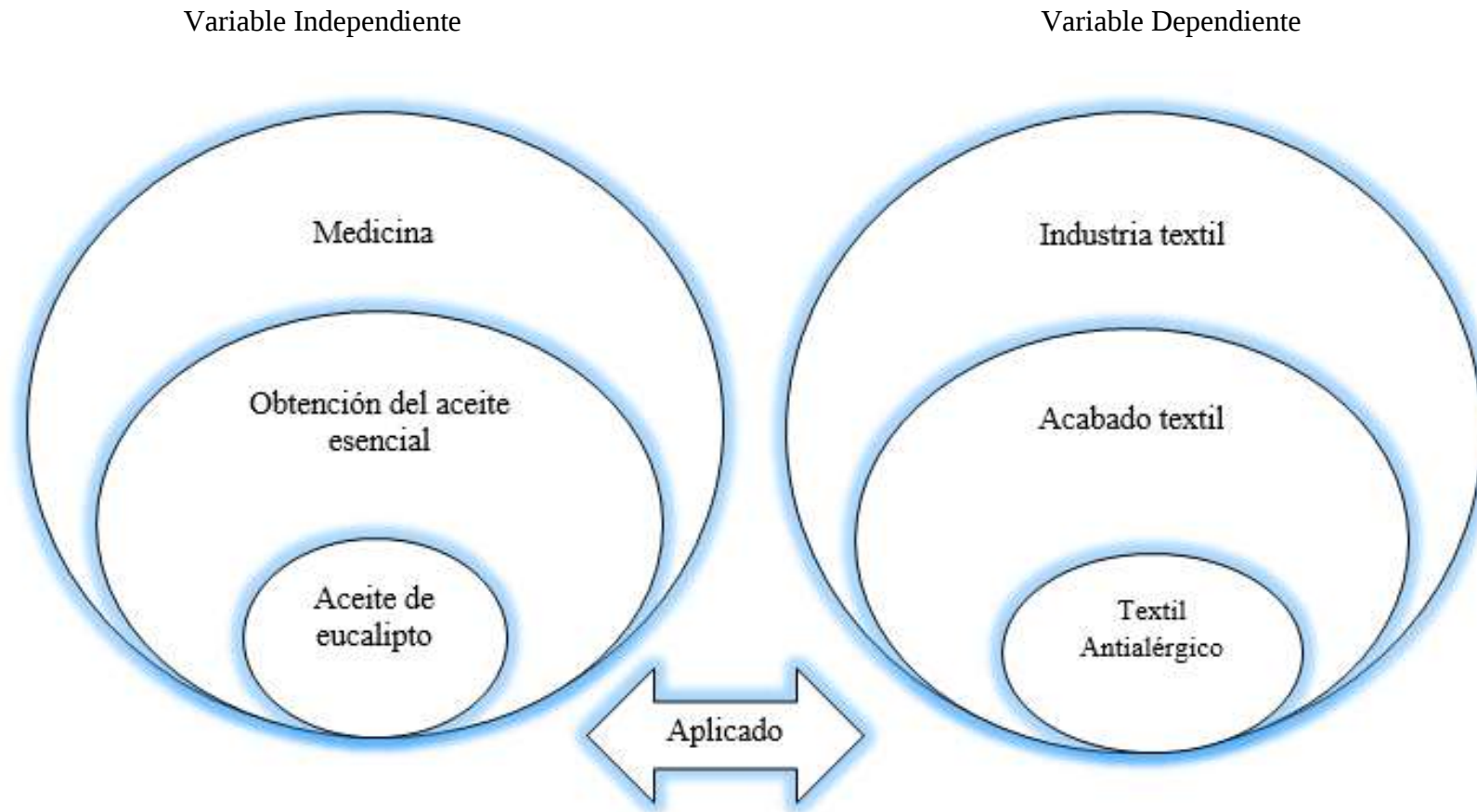


Figura 2. Categorías Fundamentales

Elaboración propia

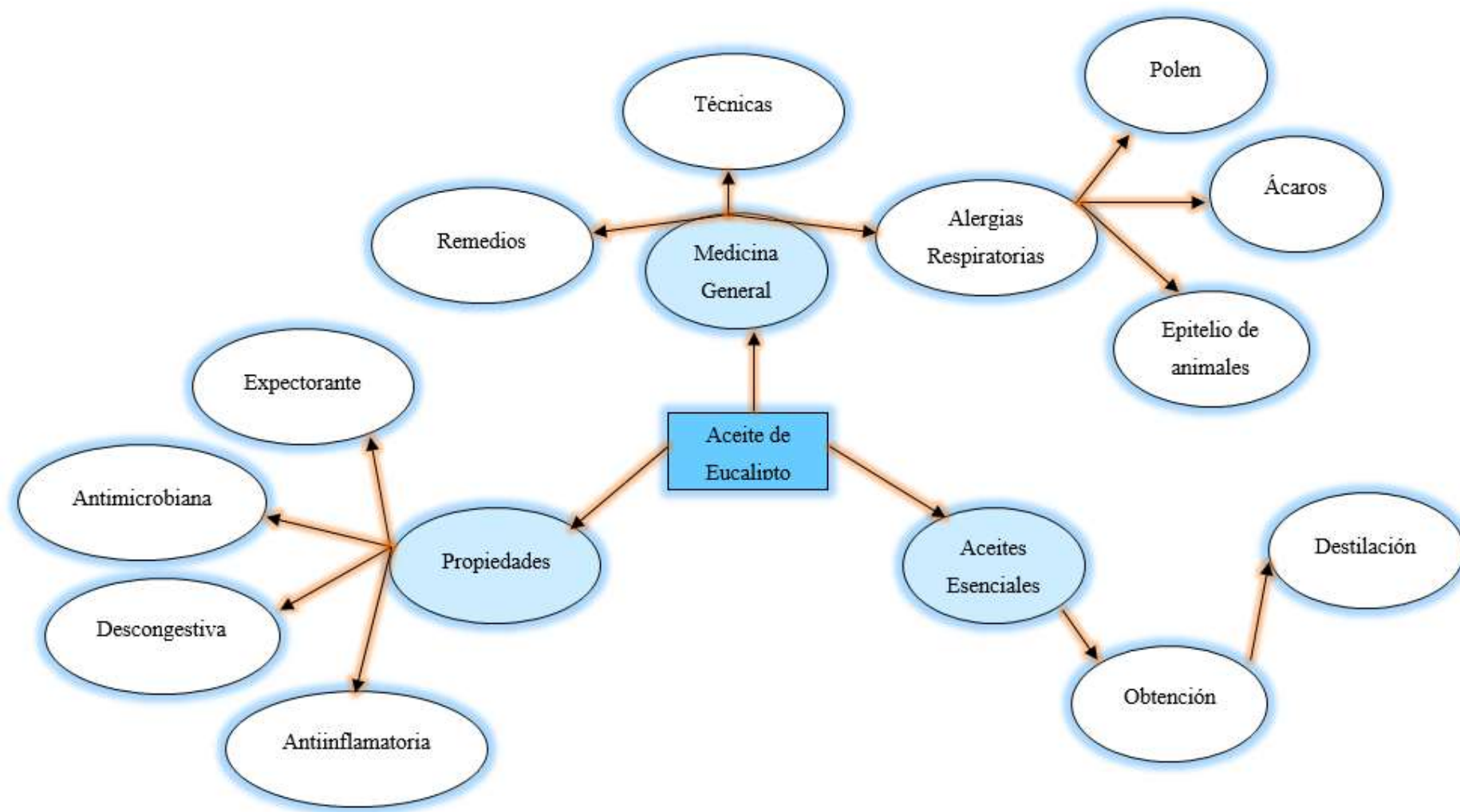


Figura 3. Constelación de ideas Variable Independiente
Fuente: Elaboración propia

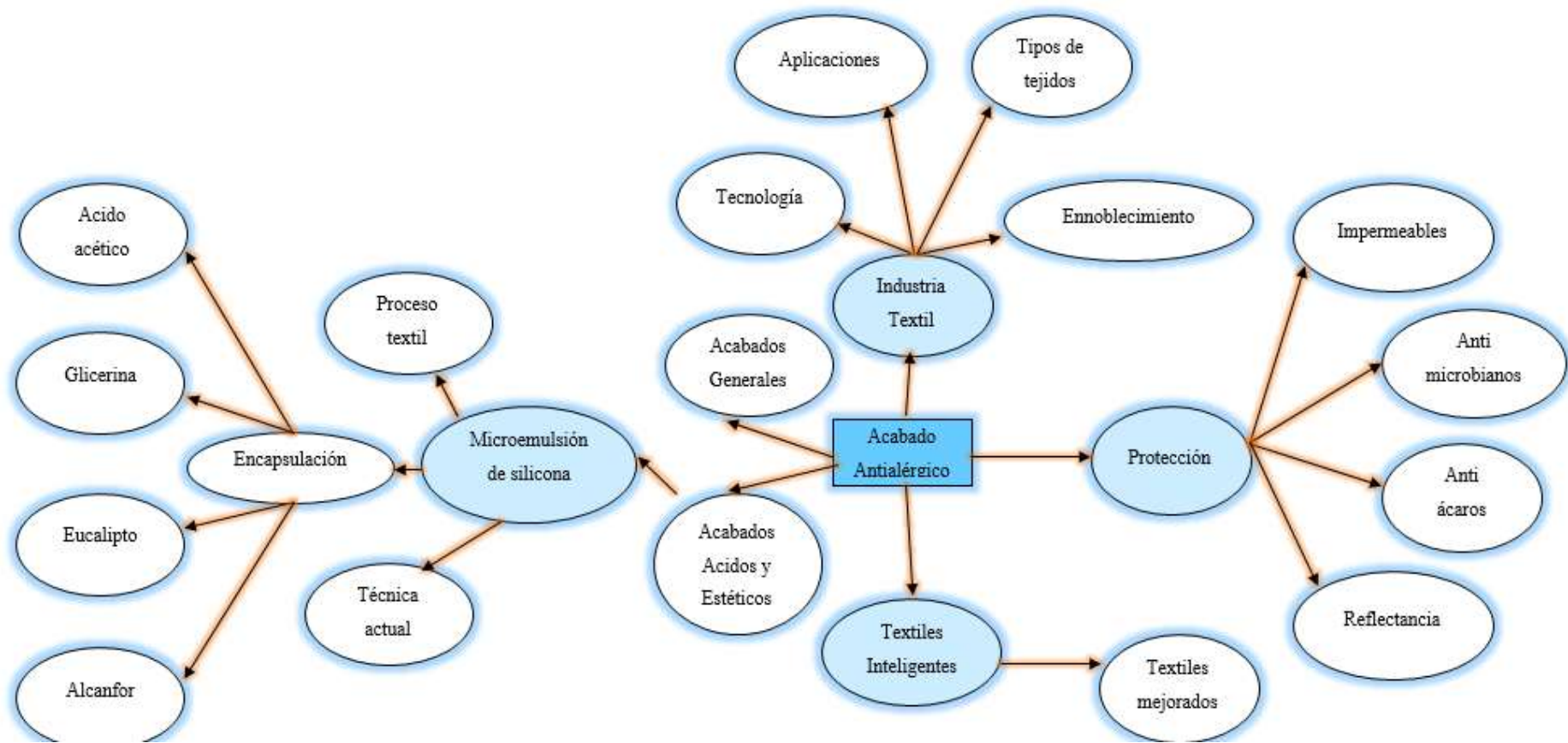


Figura 4. Constelación de ideas. Variable dependiente
Fuente: Elaboración propia

2.5. Fundamentación Científica

2.5.1. Variable Independiente

2.5.1.1. Medicina

La medicina natural y tradicional es denominada por el Dr. Francisco Rojas, en su debate sobre la medicina natural y sus implicaciones sobre la salud (2012), como una corriente de pensamiento y de actuación terapéutica, que expresa diversos conceptos procedentes de culturas ancestrales y antiguas, que no corresponden a un estándar médico convencional.

Con respecto a estos estudios podrían llegar a ser analizados críticamente y aportar a la sociedad con un impacto social que vaya direccionado al mejoramiento del estilo de vida de muchas personas con diversas patologías (Ochoa, 2012).

Considerando que hay varias alternativas en medicina natural, entre ellas el uso de plantas medicinales que según (Villar, 2001), en su estudio habla de cuatro grupos de plantas medicinales entre ellos las plantas sintomáticas⁴, que se encuentra el eucalipto y es uno de los componentes importantes de esta investigación. A continuación se detalla cómo se preparan algunos de los remedios antiguamente utilizados y aplicaciones en las que se resalta las propiedades del eucalipto y los cuales hoy en día ayudan a fortalecer este estudio.

Remedios

a. Infusión de eucalipto para alteraciones nerviosas y cardíacas

Basándose en la medicina ancestral, el eucalipto era aprovechado para estas aplicaciones se puede hacer una infusión con hojas secas en una taza de agua. Dejar reposar unos minutos y tomar dos a tres veces al día endulzada con miel (Arianna, Alejandra, & Ana, 2010).

⁴ Plantas sintomáticas: Son aquellas que actúan como descongestionantes locales y disminuyen el estado de ansiedad, permitiendo un mejor efecto terapéutico de las plantas curativas o de sostén.

b. Vahos de eucalipto anticatarrales

Para su aplicación anticatarral se toma un eficaz baño de vapor, pone en una recipiente un puñado de hojas y vierta encima un litro de agua caliente. Para aprovechar el vapor, hay que colocar una toalla sobre la cabeza, aspirando sobre el recipiente durante unos minutos; enjuagar la cara con agua fría y repita la operación unos cuantos minutos más. (Arianna, Alejandra, & Ana, 2010).

c. Tisiana de eucalipto anticatarral

Mezclar en agua caliente durante unos minutos y a partes iguales, hojas de eucalipto, malva, pétalos de amapola y sumidades floridas de melisa e hisopo⁵. Filtrar antes de tomar endulzado con azúcar. (Arianna, Alejandra, & Ana, 2010).

d. Baño de eucalipto calmante de alteraciones nerviosas

A un litro de agua hirviendo añadir un puñado de hojas de eucalipto y otro tanto de tomillo. Dejar reposar al menos media hora. Una vez filtrado añadir el líquido al agua del baño muy caliente (Arianna, Alejandra, & Ana, 2010).

e. Uso terapéutico y dosis del eucalipto

Para uso terapéutico se podría llegar a usar en infusión, extracto seco, extracto fluido, jarabe, aceite esencial y cápsula. Solo o con otras plantas expectorantes y anticatarrales como hisopo, espliego y orégano, romero y menta, melisa, malva y amapola, en uso externo, vaporización e inhalación húmeda (Gozáles, 2018).

El carbón vegetal de la madera de eucalipto es un remedio muy apreciado en intoxicaciones accidentales (por veneno, alimentos en mal estado, setas⁶ venenosas), actúa como un antídoto universal (Arianna, Alejandra, & Ana, 2010), en caso de colitis, diarrea y

⁵ Hisopo: Arbusto o planta herbácea muy aromática, de tallo leñoso, ramas erectas, de color pardo mate, hojas pequeñas

⁶ Setas: Hongo cuyo aparato esporífero consta de un pie alargado y cilíndrico y de un píleo o sombrerillo circular en forma de casquete

disbacteriosis o fermentaciones intestinales, absorbe las toxinas intestinales producidas por los gérmenes patógenos (Arianna, Alejandra, & Ana, 2010).

f. Técnicas de aromaterapia

El principal método de aplicación de los aceites esenciales es por medio de dilución en agua caliente, para que atrape el vapor del agua mezclado con las esencias se absorban por medio del aparato respiratorio (Agricultor, 2015). Otra forma de aplicación es en la piel, utilice una mezcla de aceites esenciales con aceites base de acuerdo a la necesidad (Restrepo, 2015), la piel se convierte en un vehículo y a la vez un protector para introducir los compuestos y propiedades que las plantas poseen sin tener que correr riesgos de efectos secundarios perniciosos (Olguín, 2015).

Alergias

La autodefensa de nuestro organismo, es tan impresionante que reconoce sustancias extrañas a nuestro cuerpo, como es virus y bacterias. Una alergia es un tipo de respuesta inmunitaria ante una sustancia que no es nociva para la mayoría de las personas. Esta sustancia se conoce como alérgeno (About Kids Health, 2010). Las bacterias son aquellas que producen las reacciones alérgicas en el ser humano.

a. Alérgenos comunes por vía aérea

Ácaros del polvo: estos insectos diminutos viven en lugares cálidos, húmedos y polvorientos de la casa, y se alimentan de células muertas de la piel. Sus desechos son los principales causantes de alergias y asma. También encontramos el polen de las flores, caspa de mascotas (Committee, 1998).

b. Signos y síntomas de las alergias

La gravedad de las reacciones alérgicas variará de acuerdo al tipo de alergia, y entre un individuo y otro. El lugar donde vive también puede afectar el tipo y la gravedad de la alergia (Pearce N, 2007).

Los síntomas de alergia varían, pero pueden incluir: dificultad para respirar, quemazón, lagrimeo o picazón en los ojos, conjuntivitis (ojos enrojecidos e hinchados), tos, urticaria (bultos elevados, enrojecidos y pruriginosos), picazón en la nariz, la boca, la garganta, la piel o cualquier otra zona, secreción nasal, sarpullidos en la piel, respiración sibilante, hinchazón alrededor de la cara o la garganta (About Kids Health, 2010).

c. Tratamientos con vacunas para alergias

Los tratamientos para tratar ésta patología son varios, la inmunoterapia con alérgenos en las enfermedades alérgicas es uno de estos tratamientos, realizadas algunas investigaciones este tipo de procedimientos toma riesgos, consiste en administrar cantidades gradualmente crecientes de un extracto alérgico a un paciente para mejorar la sintomatología causada por la exposición posterior al alérgeno causante (Pérez, Menéndez, & Fabelo, 2010).

Por lo que hasta hoy en día no se conocen por el momento los criterios de duración óptima de la inmunoterapia. Su aplicación queda a criterio de cada caso que se realice. En conclusión, se debe dar prioridad a un tratamiento etiológico⁷, sin dejar de hacer uno preventivo o sintomático cuando sea preciso (Pérez, Menéndez y Fabelo, 2010).

El objetivo que se persigue con la inmunoterapia debe ser controlador y particular: Controlador porque la inmunoterapia forma parte del tratamiento de la alergia como factor etiológico, pero se debe complementar con un control ambiental adecuado y con el tratamiento preventivo y sintomático adecuado, y particular ya que todas las medidas de control ambiental y de tratamientos preventivos y sintomáticos deben ser ajustadas a las necesidades del paciente en particular y en cada momento del proceso (Pearce, 2007).

A pesar de la existencia de numerosos trabajos científicos sobre el efecto beneficioso de la inmunoterapia subcutánea con alérgenos específicos en el tratamiento de las enfermedades alérgicas respiratorias producidas por Aero alérgenos y mediadas por IgE⁸, la Inmunoterapia es motivo de controversia y discusión desde que se empezó a utilizar Noon y Friedman en

⁷ Etiológico: señala la causa de la enfermedad

⁸ IgE: La prueba de la inmunoglobulina E alérgeno-específica (IgE) mide la concentración de distintos anticuerpos IgE

1911, sus resultados no son aceptados fácilmente ya que la metodología y la valoración de los estudios son muy heterogéneos⁹ (Pérez, Menéndez y Fabelo, 2010)

2.5.1.2. Obtención del aceite esencial de eucalipto

En el estudio realizado por (Peredo, 2009), sobre extracción de aceites esenciales menciona que la extracción de estos aceites, pueden ser de la raíz, hojas, flores y tallos de las plantas, los aceites son componentes heterogéneos de terpenos, sesquiterpenos, ácidos, esteroides y fenoles, que pueden ser separados por varios métodos sean estos químicos o físicos, como por ejemplo la destilación, la centrifugación, la refrigeración entre otros.

En su investigación (Sistemas de bibliotecas SENA, 2007) dice que el proceso más usado para extraer aceites esenciales es la destilación, con este método se aprovecha la propiedad de las moléculas de agua en estado de gas para que así se asocie con las moléculas del aceite. La extracción se realiza cuando el vapor entra en contacto con el material vegetal y libera la esencia para luego ser condensada. Hay que hacer trozos pequeños del material, para que pueda ser aprovechada en su totalidad. El proceso inicia cuando ingresa el vapor de agua desde una caldera externa, por medio de tubos difusores, ubicados en la parte superior de la masa vegetal, que han sido colocados en una parrilla al interior del tanque extractor. El vapor de agua hace que el aceite se difunda desde las membranas de la célula hacia afuera, esto una vez completado el proceso se enfría y regresa al estado líquido, para luego separarles en un decantador.

2.5.1.3. Conceptualización del eucalipto

El conocimiento acerca de la composición química de la planta ayudará a saber cómo realizar el proceso del acabado en el textil, de lo contrario se puede cometer fallas en el proceso. El aceite esencial de *Eucalyptus* presenta propiedades antisépticas, bactericidas e insecticidas. Esto último se debe a la presencia de 1,8-cineol, compuesto característico del género *Eucalyptus*, que ha sido considerado como un fumigante prometedor. Además, no es tóxico para mamíferos, es de bajo costo, constituye un recurso renovable, posee un manejo que produce abundante follaje como residuo, y es una especie que no está en peligro de conservación (Lee, Annis, Tumaalii, & Lee, 2004).

⁹ Heterogéneos: que está compuesto de partes de distinta naturaleza

El eucalipto corresponde a la familia de las mirtáceas, crecen rápido y alcanzan 150 metros, son oriundas de Australia. Es el árbol más plantado con más de 20 millones de especies como en Ecuador, Rio de la Plata, Chile, Argelia, Italia, Península Ibérica, Etiopía, Sudáfrica (Greenpeace, 2011). Sus hojas rígidas y con reflejos verdes azulados se sitúan en posición vertical durante todo el día. De manera que eviten la evaporación, y en la noche, se colocan en posición horizontal para acumular humedad (Restrepo, 2015).

El aceite esencial de eucalipto sube las defensas del organismo, es un antiséptico natural para las vías respiratorias, tranquiliza las molestias que generan las gripes y catarros (About Kids Health, 2010). Mejora la respiración hace que se dilate la tráquea, relaje los bronquios y pulmones de esta manera se respira mejor. Es antitusivo¹⁰, mucolíticos, expectorante, y propicio para las infecciones de garganta (Adames, Mendoza, & Ospina, 1980). Se encuentra en diferentes presentaciones como: pastillas y jarabes, se usan en inhaladores de vapor y ungüentos. Con este aceite, se trata problemas respiratorios como asma, gripe, bronquitis y sinusitis. Por sus cualidades, se utiliza en heridos y abscesos, también se usa como antiinflamatorio, desodorante y refrescante (Gaia, 2015).

Propiedades del aceite de eucalipto

El aceite esencial, en uso interno o por inhalación, tiene una significativa acción antiséptica en las vías respiratorias (Adames, Mendoza, & Ospina, 1980), y es uno de los aceites más efectivos para las afecciones bronquiales y pulmonares (About Kids Health, 2010).

Medicado en asma bronquial, bronquitis, cistitis, diabetes ligera, faringitis, gripe, halitosis, resfriado, rinitis, sinusitis y traqueítis que son las infecciones de respiraciones agudas más comunes (Arianna, Alejandra, & Ana, 2010). Además, ayuda a contraer los vasos sanguíneos exteriores y curar enfermedades en las vías respiratorias, las infecciones bucales y combatir el mal aliento (Letosa, 2000). Tonifica los nervios. Calma la neuralgia. Si se utiliza en loción ayuda a curar las heridas causadas por cortaduras o raspaduras y las salvaguarda de infecciones (Hogarmania, 2016). Favorece a limpiar las fosas nasales y la angina de pecho. Buena para la gripe. Recomendadas en casos de la diabetes (Agricultor, 2015).

¹⁰ Antitusivo: Que previene, reduce o elimina la tos

Principios activos del aceite de eucalipto

Las hojas del eucalipto contienen aceite esencial (principalmente cineol), flavonoides, taninos y ácidos (Mercola, 2016). Estos componentes, aportan al eucalipto de acción expectorante, antimicrobiana, analgésica, balsámica, antibacteriana, febrífuga, diurética, cicatrizante, antirreumático, vermífuga, antiviral, rubefaciente, antiséptica, depurativa, descongestiva, antiespasmódica, fluidificante, vulneraria y antiinflamatoria (Agricultor, 2015).

Propiedades medicinales y beneficios del uso del eucalipto

Debido a su acción expectorante, antiséptica y descongestionante, el eucalipto es excelente para los casos de gripe, resfriado, asma y bronquitis. El aceite esencial de eucalipto (ver figura 2), se puede incorporar a un bol de agua muy caliente para hacer vahos y mejorar la congestión, faringitis, tos y amigdalitis (Agricultor, 2015). Mejora los casos de dermatitis y otras afecciones de la piel con el eucalipto, aplicando emplastos, la infusión en forma de tónico o el aceite esencial de eucalipto mezclado en un aceite base (Agricultor, 2015).

El eucalipto reduce la fiebre de forma natural y reduce o elimina el dolor de cabeza como la migraña, por su acción, antiinflamatoria el eucalipto es un buen aliado de las personas con artritis reumatoide, artrosis o dolor muscular (About Kids Health, 2010). Se mezcla el aceite esencial con aceite base y masajea la zona. El eucalipto se puede usar para desinfectar y limpiar heridas, cortes, úlceras o llagas en la piel (Hogarmania, 2016)



Figura 5. Aceite de Eucalipto

“Shealy, N. (1999). Enciclopedia Ilustrada de Remedios. [Figura] Recuperado de Enciclopedia Ilustrada de Remedios Caseros

Importancia del eucalipto

El eucalipto es uno de los árboles que menos agua consume por unidad de materia seca producida (Arianna, Alejandra, & Ana, 2010), más adelante los errores de crecimiento le llevan a consumos elevados figura 3.



Figura 6. Árbol de Eucalipto

Las plantaciones con eucaliptos se realizaron con el fin de desecar zonas inundadas y para el aprovechamiento de su madera, de no muy buena calidad. Adaptado de Gonzales, R., Silva, G., & Urbina, A. (2016). *Aceite esencial eucalyptus globulus*. Chillán: Chilean J. Abril.

Este elevado consumo y su capacidad de resistir encharcamientos temporales le permiten ser utilizado en la depuración de aguas residuales domésticas o en la finalización de la depresión de otras aguas. (Adames, Mendoza, & Ospina, 1980). En estos filtros verdes puede combinarse una elevada producción de madera con una intensa purificación, a causa de la elevada actividad microbiológica de los suelos regados con ésta agua fecal (Agricultor, 2015).

Variables climáticas

En la zona de origen, se desarrolla en climas de condiciones tropicales, con temperaturas máximas de verano de 35°C y mínimas de 3°C, en invierno. Los mejores crecimientos se han registrado en zonas bajas, con temperaturas superiores a 22°C (Arianna, Alejandra, & Ana, 2010). Crece en tierras de aluvión preferiblemente húmedas, con subsuelo arcilloso de igual manera en aquellos suelos arenosos y drenados (Restrepo, 2015).

Crece en llanuras expuestas a inundaciones en tierras secas y en colinas bajas, existe una gran variedad de condiciones climáticas, pero prospera en regiones con pocas lluvias de invierno y altas temperaturas estivales, si bien con humedad permanente en el subsuelo (Restrepo, 2015). Es capaz de desarrollarse en tierras llanas, dañadas en grado considerable por la erosión, es más productivo en suelo pantanoso, de fertilidad media, baja altitud y de buena profundidad (Arianna, Alejandra, & Ana, 2010).

Se debe plantar únicamente en suelos profundos con fertilidad mediana y de baja altitud. Si esta especie dispone de humedad durante todo el año, crece con rapidez, produciendo una madera difícil de curar (Arianna, Alejandra, & Ana, 2010).

Estos aceites penetran a través de los pequeños vasos capilares y son transportados a todo el organismo mediante el torrente sanguíneo. El tiempo promedio son 90 minutos y en algunos casos toma tan sólo 30 minutos (Salud, 2017). Se aplican directamente al área a tratar. También pueden combinarse entre sí y producir sinergias que hagan un efecto más efectivo, los aceites esenciales no pueden aplicarse directamente sobre la piel (Arianna, Alejandra, & Ana, 2010), se presentan en alta concentración es necesario diluirlos en otros aceites, en agua o glicerina además estos aceites solo son utilizados en una concentración del 60 % de concentración en medios de disolución (Morán, 2017).

Pueden combinarse entre sí y producir sinergias que hagan un efecto más potente y benéfico, precisamente ahí entra la ciencia, creatividad y el arte de la aromaterapia al producir diferentes mezclas (Maldonado, 2014).

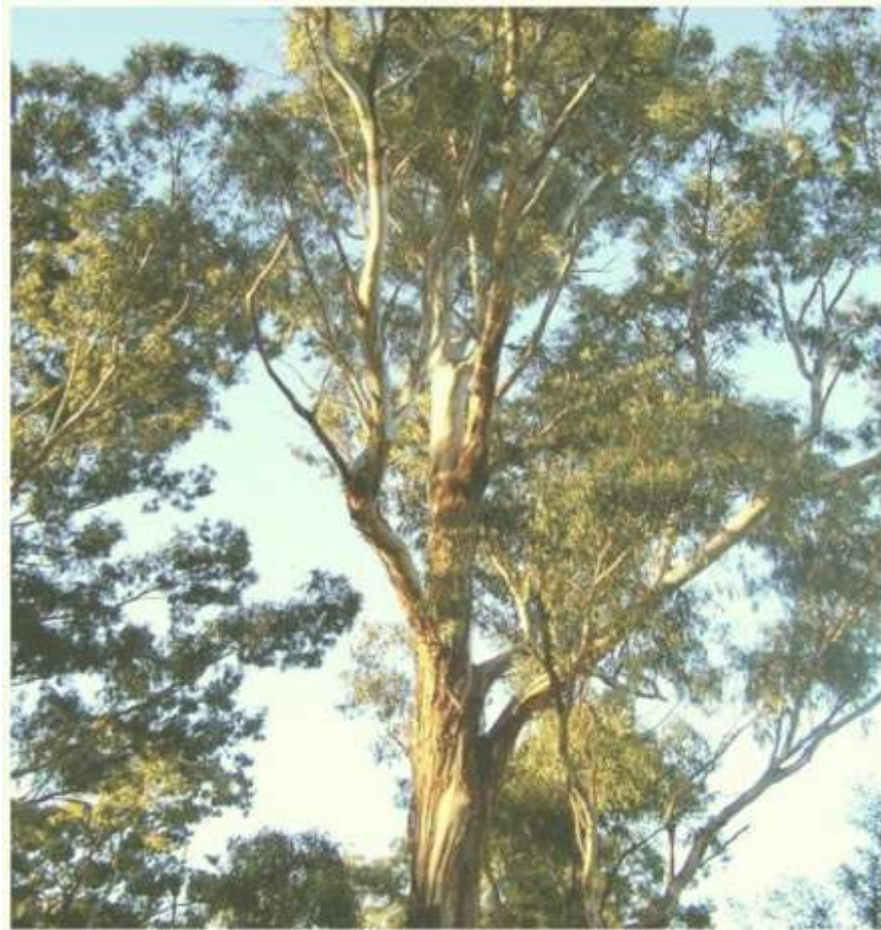


Figura 7. Eucalyptus, de la familia de las Mirtáceas
El eucalipto es un árbol útil es su capacidad medicinal, en especial, para tratar afecciones pulmonares, catarros o ataques de asma. Adaptado de López, M., & Vargas, O. V. (1995). *Pantas Medicinales Peruanas en el Asma Bronquial*. Natura Medicatrix, 7.

Beneficios del aceite de Eucalipto

Los efectos de este aceite son en la mayoría de gran estimulación para el sistema, de esta manera reducen el nivel de estrés. El aroma del aceite de eucalipto ayuda a relajar el cuerpo, reduce el número de palpitaciones, que aumentan cuando se encuentra en una situación de nervios, potencian la energía (Adames, Mendoza, & Ospina, 1980), el nivel de energía aumenta, la fatiga disminuye así ayuda enfrentar la dureza del día a día, reduce la ansiedad,

ayuda a distraer la atención de aquello que te produce ansiedad y potencia los gratos recuerdos (Maldonado, 2014).

Formas de aplicación del aceite de Eucalipto

Si encontramos estas formas de aplicación ya comprobadas, el sistema es trasladado a un acabado textil, cuya teoría es prácticamente igual, como por ejemplo al momento de ducharse, es una forma muy directa conlleva el valor añadido de ser relajante. Disuelto en el agua, el aceite entra en contacto con la piel (Morán, 2017). El modo de empleo es añadir al agua ocho o diez gotas del producto. Baño de pies, bastarán cuatro o cinco gotas del aceite esencial. Colocar en el atomizador, actúa como ambientador y aromatiza toda la habitación (López & Vargas, 1995). Para usar un atomizador, se vierten cinco gotas de la esencia deseada en 100 mililitros de agua templada o de alcohol y se vaporiza la estancia elegida (Gavidia, 2009). Inhalación. Es la modalidad más recomendada y la más sencilla. Se puede inhalar la esencia impregnada en un pañuelo, en la almohada, o a través de los conocidos quemadores de esencias (Maldonado, 2014).

Precauciones básicas del uso del aceite de eucalipto

A continuación se describe los cuidados que hay que tomar en cuenta si la cantidad de aceite de eucalipto está en su estado puro, en la forma de aplicación que elija utilizar, debe seguir ciertas precauciones los aceites en estado puro no pueden entrar en contacto con la piel ni con las mucosas, puede sufrir irritaciones e incluso quemaduras (Arianna, Alejandra, & Ana, 2010). Previamente han de ser rebajados con un aceite portador o en un medio de disolución no mayor a 60 % de concentración (Shealy, 1999). No mezclar más de tres tipos de aceites, mantener fuera del alcance de los niños y en caso que se aplique para mujeres embarazadas debe consultar a un especialista antes de poner en contacto algún aceite (Maldonado, 2014).

2.5.2. Variable Dependiente

2.5.2.1. La industria textil

La aplicación de encapsulados al textil no está extendida como en otros campos, como la industria de farmacéuticas, agroalimentarias y cosméticas (Asolengin, 2015). Los

encapsulados son una nueva forma de obtener acabados textiles (Sánchez, 2009), que resultan de la aplicación de los tejidos de estos productos, lo que proporciona acabados no convencionales (Aitex, 2017).

Las primeras aplicaciones en la industria textil, fueron los colorantes dispersos encapsulados, como forma de presentación del pigmento en polvo (Sánchez, 2009), aunque la aplicación hasta el momento es más popular y conocida es de los materiales de cambio de fase (Aitex, 2017). Estos materiales aprovechan el calor cedido o absorbido en su paso de sólidos a líquidos y viceversa. La NASA¹¹ fue la primera en aplicarlos a los trajes astronautas para los paseos espaciales (Maldonado, 2014).

2.5.2.1.1.1. Acabados textiles

El aporte a la investigación es el conocer sobre el proceso de fabricación el cual pasa por muchas instancias, una de ellas es el acabado. Lo primordial del acabado es aumentar la funcionalidad de la tela y le da también, un valor agregado.

El acabado de las telas es un proceso que se realiza para modificar su tacto, apariencia o comportamiento, ya que durante la hilatura, lavado y teñido las fibras van perdiendo sus ceras y grasas naturales (Moda Argentina , 2014). En esta etapa se le dan los últimos toques a la tela, y la durabilidad puede ser acabado permanente: dura toda la vida de la prenda, acabado durable: dura parte de la vida de la prenda y acabado temporal: permanece en la prenda hasta que ésta se lava en agua o en seco, acabado renovable: pueden renovarse en el hogar o en un servicio profesional de tintorería

Existen una serie de acabados generales que se le realizan a la tela como limpieza, blanqueo, carbonizado mercerizado, goseado, rasurado calandrado, rameado, secado en bolsas, a los que se le suman los acabados ácidos y estéticos, como es el siliconado que permite el ennoblecimiento del textil y éstas pueden ser de dos tipos, en emulsiones o micro emulsiones, otros acabados estéticos tenemos el planchado permanente, aprestado, acabado de mano, acabado impermeable (Ortiz, Técnicas Textiles, 2004)

¹¹ Nasa: La Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio, más conocida como NASA, es la agencia del gobierno estadounidense

Textiles antialérgicos

Si hablamos de textiles inteligentes en sus varias aplicaciones encontraremos textiles antibacteriano (Udale, 2008), antialérgicos, por esto es bueno resaltar un concepto en general de los textiles, se conocen a los textiles capaces de alterar su naturaleza en respuesta a la acción de diferentes estímulos externos, físicos o químicos, modificando alguna de sus propiedades, principalmente con el objetivo de conferir beneficios adicionales a sus usuarios como textiles inteligentes. Cada día la tecnología nos sorprende, por ello es que encontramos en el mercado las “prendas inteligentes”, que se caracterizan por llevar incorporados determinados elementos o sistemas que les permiten responder con cierta autonomía a las necesidades del cuerpo en función de las características del entorno, entre ellas resaltaremos las siguientes características: Antimicrobianos: no permiten desarrollar olor a transpiración, anti ácaros: para alérgico, anti-UV: protector solar, luminiscencia: para seguridad, reflectancia: permite desarrollar indumentaria que por sus propiedades de camuflaje se mimetiza con el medio exterior, auto limpiante: impide que penetren las manchas, micro encapsulado: para mantener la temperatura corporal, materiales que respiran: impermeables al agua pero permeables para eliminar la transpiración, entre las características que más resaltan, es un aporte trascendental a la sociedad (Ortiz, Microfibras y Fibras inteligentes, 2017).

Textiles de algodón 100%

El algodón es la fibra textil natural más utilizada en el mundo. Hay que tener en cuenta que la industria del algodón constituye cerca de la mitad del consumo mundial en fibras textiles (Maldonado, 2014). Gracias a los beneficios industriales, a partir del siglo XIX, el algodón se ha convertido en la primera fibra textil del mundo. Es una fibra textil natural como la lana, la seda y el lino que se distinguen de las fibras sintéticas como son el acrílico, el poliéster y la poliamida (Chuga, 2011). Esta fibra tiene varias propiedades que hacen que su uso esté tan extendido: absorbe la humedad y expulsa el calor corporal, se tiñe bien, no genera electricidad estática, es aislante y soporta altas temperaturas (Chaquetas, 2013). Una de las ventajas principales del algodón se encuentra en su mantenimiento. Se puede lavar sin problema de 30 a 40 grados en la lavadora, se plancha fácilmente y admite el uso de lejía. La fibra de algodón se suele convertir en hilo para fabricar tejidos y tiene una infinidad de usos en ropa, hogar, decoración y en otros sectores (Chaquetas, 2013).

Fibras naturales

Las fibras naturales pueden ser de origen animal, vegetal o mineral. Las fibras naturales de origen animal pueden derivar de las secreciones glandulares de ciertos insectos, tales como la fibroína de seda en la que dos filamentos están conectados por sericina y luego los bulbos pilosos y algunos animales que muestran una estructura molecular componen de queratina, como la lana (Fibrenamics, 2017). Las fibras vegetales son estructuras alargadas de sección redonda, que se pueden clasificar según su origen en: fibras de la semilla, tallo fibras, fibras de las hojas, y fibras de frutas.

En comparación con las fibras naturales tradicionales, fibras vegetales presentan como principales ventajas (Internacional, Centro de Comercio, 2016), abundancia, bajo costo, de baja densidad, la capacidad de absorción de dióxido de carbono del medio ambiente, biodegradabilidad y renovabilidad. Sin embargo, sus principales desventajas son: una alta absorción de humedad, baja resistencia a los microorganismos, baja estabilidad térmica y propiedades mecánicas inferiores a las de las fibras no naturales (TecnoHotel, 2016). Las fibras de origen mineral tienen su origen en rocas con estructura fibrosa y consisten esencialmente de silicatos. Un ejemplo de una fibra mineral es amianto. (Fibrenamics, 2017).

Prendas Textiles

Hay algunas definiciones de prendas de vestir a continuación se detalla características de las prendas básicas para usar como blusas y blusas camiseras son destinadas a cubrir la parte superior del cuerpo, tiene mangas, con cuello, puede ir con bolsillo, sin bolsillos, los suéteres (jerseys) y los pulóveres (Morán, 2017). Si son prendas de punto destinadas a cubrir la parte superior del cuerpo, tengan o no mangas, con cualquier tipo de escote, tengan o no cuello, tengan o no bolsillos, presenten, la mayor parte de las veces, ceñido elástico o de otro tipo en la base, en la abertura, en los manguitos o en las sisas de las mangas (Hogarmania, 2016).

Estas prendas pueden ser de cualquier material textil y de cualquier tipo de punto, incluso ligero o de malla fina. Pueden presentar todo tipo de motivos decorativos, incluidos encajes y bordados (Helpdesk, 2017). Esta partida también incluye: prendas que se introducen por la cabeza, como las sudaderas, y no presentan ni abertura en el escote ni sistema de cierre, prendas que se introducen por la cabeza y presentan una abertura parcial en el escote que se

cierra con una botonadura u otro sistema de cierre, los chalecos y los cardigans que están totalmente abiertos por la parte delantera, prendas confeccionadas con tejidos ligeros del tipo de los utilizados en la fabricación de T-shirts o de artículos similares, con un técnica de ceñido en los bajos, como un cordón deslizante o un elástico (Helpdesk, 2017). Camisas para hombres o niños, prendas y complementos (accesorios) de vestir para bebés, prendas para dormir, los camisones, guantes, mitones y manoplas, t-shirts y camisetas interiores (Helpdesk, 2017).

Tipos de tejidos y aplicaciones

El tejido se define a la estructura formal de un tejido por tejido, densidad, presión e hilo cuenta del hilo de rosca. Telas tejidas se elaboran mediante el uso de dos o más conjuntos de hilos entrelazados perpendicularmente entre sí. Mucha variedad es producida por tejido. Tejidos son generalmente más durables (Yao, 2016). Un tejido que se utiliza en ropa y prendas de vestir o para la decoración y cubrir propósitos.

Sin la aplicación de estos tejidos también utilizado como ropa, aplicaciones médicas, textiles para la construcción electrónica y airbag en Ingeniería Automotriz. ***Tejidos médicos se suelen*** utilizar para productos que requieran estabilidad extrema y; alta durabilidad sobre un número importante de ciclos de carga; o para controlar con precisión porosidad de aire o fluido (Martin, 2007), por ejemplo, un vestido quirúrgico de buena calidad debe estar hecho de luz y material de tela cómoda, transpirable, sin embargo, ser resistente y lo suficientemente resistente para soportar la abrasión, corte al hilo y de la puntura (Yao, 2016).

Son los productos y construcciones utilizadas para aplicaciones médicas y biológicas con fines clínicos e higiénico, andamios para el cultivo de tejido y una gran variedad de prótesis para el cuerpo permanente de los implantes. Constan de todos los materiales textiles utilizados en aplicaciones higiénicas en consumidores y mercados médicos y salud. Una amplia categorización de textiles médicos puede ser como: Textiles de protección y cuidado de la salud – operación vestida, uniforme del personal, ropa quirúrgica, etc.

Dispositivos externos, apósitos, vendas, gasa de presión, ayudas protésicas, etc... Materiales implantables suturas, injertos vasculares y prótesis son los productos donde se utilizan textiles. Productos de higiene – pastillas de incontinencia, pañales, tampones, toallas

sanitarias, etc. Extracorpórea, hígado artificial, riñones artificiales y pulmón artificial son los recientes avances en textiles médicos.

Telas de filtro

La calidad de la superficie de un tejido se ha convertido en un factor cada vez más importante que influye en las propiedades del filtro de muchas maneras diferentes. Tratamientos superficiales modificar la funcionalidad de los tejidos según los diversos requisitos y así aumentan la efectividad del filtro resultante en un entorno específico. Filtros de tejido se manejan en muchos dispositivos acústicos, altavoces y micrófonos (Ambientum, 2018).

Filtros no sólo mejoran la expresión y calidad de sonido en los teléfonos móviles por absorber picos de frecuencia no deseados; también protegen el equipo electrónico sensible de la humedad, polvo y suciedad (Alonso, 2015).

En los automóviles, una serie de sistemas de filtro se utilizan para proteger los componentes sensibles. Tejidos de alta precisión tejido están montados en el combustible, inyección y sistemas de filtro hidráulico (Yao, 2016).

Textiles para la electrónica

Tecnología textil sostiene la promesa de computadoras verdaderamente usables así como baratos dispositivos computacionales a gran escala.

Se crean nuevas fibras para su inclusión en e-textiles, incluyendo batería fibras, fibras conductoras y fibras mecánicamente activas. Se están desarrollando métodos para la fijación de mecanismos discretos e-textiles, incluyendo procesadores, micrófonos y altavoces. Dos amplias categorías de aplicaciones e-textiles son concepción, usable y a gran escala no-usable (Yao, 2016).

Tejido textil

Muchos estudios específicos en el campo de la informática portátil han sido previstos y realizado, aunque la mayoría sufre factores de forma voluminosa. En el nuevo campo de a gran escala no-usable e-textiles, las aplicaciones incluyen a gran escala acústicas viga-

formación matrices (estiramiento), uno mismo-dirección en parapentes de tracción (Draper) y trampas inteligentes, inflables (DARPA) (Yao, 2016).

Textil deportes

Son textiles utilizados en el deporte. Tejidos son ampliamente utilizados en la industria textil deportiva. Se trata de ropa deportiva y artículos deportivos. Ropa deportiva es ropa, incluyendo calzado, usado para deporte o ejercicio. Ropa deporte-específicas típica incluye instructores de deporte y pantalones cortos (strambótica, 2018).

Prendas especializadas incluyen trajes de neopreno y petos. También incluye alguna ropa interior, como el suspensorio. Ropa deportiva se usa también a menudo como ropa de moda casual. Para la mayoría de los deportes los atletas usan una composición de diferentes prendas de vestir, por ejemplo, zapatos deportivos, pantalones y camisas. Algunos atletas usan armadura personal tales como cascos o armaduras de fútbol americano (Yao, 2016).

Comportamiento y efecto de las fibras

Tabla 1. Comportamiento y efecto de las fibras

Algodón	Sin daño
Lino	Sin daño
Lana	Vulnerable a las polillas y escarabajos de alfombras
Seda	Pueden ser atacadas por larvas de polillas de tela o escarabajos de la alfombra
Rayón	Sin atracción
Acetato	Sin atracción
Tri-acetato	Sin atracción
Nylon	Sin afectación
Poliéster	Sin afectación
Spandex	Sin afectación
Acrílico	Sin afectación

Nota. Las fibras cuentan con características especiales que les hace específicas para cada tratamiento. Adaptado de Morán, C. A. (2017). Elaboración de un acabado Antibacteriano Aplicando el Aceite de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) en Vendas Deportivas de Nylon/ Algodón mediante el proceso de Agotamiento. Trabajo de grado previo a la obtención del título de ingeniero textil, 136.

Ventajas y Desventajas de las prendas de Algodón

El mercado textil brinda una gran variedad de prendas elaboradas con diferentes materias primas. Podemos encontrar prendas de algodón 100%, así como 100% poliéster 100%, pero

también con una mezcla de ambos, y también tejidos de nylon, o de algodón y elastano, entre otras posibilidades (Marketing, 2014).

Un error muy común es pensar que los artículos 100% algodón son mejores que el resto o que aportan una mejor calidad. Habitualmente, esta afirmación viene ligada al precio de estas prendas, que suele ser algo más elevado que el resto.

Sin embargo, la razón de que tengan un precio más alto nada tiene que ver con la calidad (Guillén, 2001), sino con el proceso de cultivo y recogida del algodón, que soporta más gastos.

La mejor prenda será aquella que se adapte mejor a nuestras necesidades (Chaquetas, 2013). Cada material tiene sus ventajas y sus inconvenientes, por lo tanto antes de solicitar un artículo promocional con alguno de estos tejidos, conviene conocer sus pros y sus contras para poder decidir de manera adecuada (Marketing, 2014).

El poliéster puede resultar incómodo cuando hace mucho calor, pero no se encoge y se lava fácilmente. Es una tela elástica y resistente. El algodón, por su parte, es de origen natural, podemos adquirir una camiseta de algodón orgánico, provoca una sensación muy agradable al tacto y es un tejido transpirable, resulta ideal para conservar fresca en verano, pero hay que tener en cuenta que cuanto mayor sea su composición de algodón menos transpirable será (TecnoHotel, 2016) .

La mezcla de poliéster y algodón aporta más ventajas, ya que conforman prendas duraderas y resistentes, tienen una buena caída y son suaves al tacto. En cualquier caso, la mejor manera de encontrar una camiseta, polo o sudadera, sería conocer su uso (Yao, 2016). Para uniformes de trabajo, la mezcla de algodón y poliéster suele dar muy buenos efectos.

Por el contrario, si queremos una prenda para interior o para una actividad que exija mucho movimiento, una tela 100% algodón resulta más conveniente, ya que aporta mayor transpirabilidad. (Marketing, 2014).

2.5.2.2. Acabado Antialérgico

Microemulsión de silicona

El interés por la polimerización en microemulsión se inició a principios de la década de los ochenta como una extensión de los estudios que se efectuaron sobre el empleo de la microemulsión en la recuperación terciaria del petróleo (Chuga, 2011). Estos permiten la sedimentación rápida de las partículas pequeñas que normalmente son difíciles de eliminar o recuperar (Maldonado, 2014).

Entre otras aplicaciones de los microlatexes es la micro encapsulación y la liberación de fármacos, el recubrimiento de superficies, los adhesivos, la fotografía, las emulsiones, lubricación (Chuga, 2011). El pequeño tamaño de partícula de estos microlatexes y la gran estabilidad permiten un manejo más seguro y una liberación más eficiente que se obtiene con látex preparados mediante polimerización en emulsión (Chuga, 2011).

Hay que mencionar que los microlatexes pueden ser utilizados para la inmovilización de anticuerpos y en la encapsulación de células, para estudios de difusión en reacciones fotoquímicas y para producir materiales porosos en ultrafiltración así como polímeros conductores (Chuga, 2011).

Silicona

Para el presente estudio la silicona es importante para el proceso de micro encapsulado, ya que será el que guarde las propiedades de los compuestos requeridos para el acabado antialérgico, dando así las siguientes características. La silicona es un polímero sintético compuesta por una combinación química de silicio-oxígeno (Supropia, 2014), derivado de roca, cuarzo o arena. Con su estructura química se logran resultados técnicos y estéticos, puede ser esterilizada por óxido de etileno, radiación y repetidos procesos de autoclave (Supropia, 2014).



Figura 8. . Muestra de silicona
Silicona hidrofílica, para la aplicación por foulardado y agotamiento. Elaboración propia

Características, estructuras y propiedades de la silicona

Conocer los aportes que brinda la silicona es primordial ya que su composición química de silicio-oxígeno, la silicona hace que el textil sea flexible y suave al tacto que no manche la fibra de algodón, ni se desgaste, no se reflejara su desgaste fácilmente, no transpira, de esta manera evita su deterioro (Supropia, 2014), tiene gran resistencia a todo tipo de uso, no es contaminante (Simms, 2018).

Propiedades mecánicas

La silicona posee una resistencia a la tracción de 70 kg/cm^2 con una elongación promedio de 400%. Su capacidad de resistencia a altas temperaturas la hace diferente a otros materiales (Supropia, 2014), por lo tanto esta propiedad ayuda a proyectar a futuro el textil a varias prendas que requieran en su aplicación mayor resistencia.

Propiedades Eléctricas

Posee flexibilidad, elasticidad y es aislante, manteniendo sus propiedades dieléctricas aun ante la exposición a temperaturas extremas donde otros materiales no resistirían. (Supropia, 2014). A su vez estas características brindan al textil un valor agregado, ya que las prendas a las cuales se aplique el acabado, tendrán un amplio mercado de fabricación.

Resistencia Química

Es importante resaltar como actúa en el proceso de acabado la silicona primero que nada es resistente a químicos, incluyendo algunos ácidos, oxidantes químicos, amoníaco y alcohol izo propíli, se hincha cuando se expone a solventes no polares¹² como el benceno y el tolueno, retorna su forma original cuando el solvente se evapora. Ácidos concentrados, alcalinos y otros solventes como acetatos, mezclas, clorados no deben ser usados con silicona (Quiminet, 2008).

Aplicaciones de la silicona

Por otra parte el silicio es un material refractario¹³, por lo que se usa en cerámicas, vidriados y esmaltados. Como elemento fertilizante en forma de mineral primario rico en silicio, para la agricultura (Maldonado, 2014), la silicona se usa en la industria textil para dar acabados de tacto, brillo y suavidad, el gel de sílice es una sustancia incolora (Martin, 2007), porosa y amorfa, se prepara eliminando parte del agua de un precipitado gelatinoso de ácido silícico, $\text{SiO}_2\text{-H}_2\text{O}$ (Morán, 2017), el cual se obtiene añadiendo ácido clorhídrico a una disolución de silicato de sodio. El gel de sílice absorbe agua y otras sustancias y se usa como agente desecante y decolorante (Maldonado, 2014).

Encapsulación

Así mismo la encapsulación puede definirse desde el punto de vista tecnológico como un proceso de recubrimiento de sustancias activas con materiales de distinta naturaleza (Chuga, 2011), para dar lugar a partículas de diferente tamaño que se obtienen sistemas multiparticulares en función de su tamaño, y estructura interna permite aislar los principios activos mediante una membrana natural biopolimérica (Maldonado, 2014), este proceso se llevará a cabo, para lograr que el estudio sea satisfactorio.

Recubrimiento de materiales

El encapsulado es una técnica de mínimas porciones de un principio activo (gas, líquido o solido) son recubiertas por un envolvente de un segundo material (membrana) para proteger dicho principio activo del entorno que lo rodea (Maldonado, 2014), en este caso del estudio

¹² Solventes no polares: líquido sin una concentración significativa de grupos cargados. Los hidrocarburos líquidos son ejemplos comunes

¹³ Refractario: propiedad de ciertos materiales de resistir altas temperaturas sin descomponerse

será encapsular el aceite de eucalipto en el género textil de algodón 100%. La encapsulación es conocida generalmente como la técnica del embalaje, se deposita finos recubrimientos polímeros sobre pequeñas partículas que actúan como principio activo (Chuga, 2011).

El encapsulación se basa en el depósito del material de recubrimiento en estado líquido (bien por fusión o por disolución en un disolvente), (ver figura 6) sobre el material a encapsular que se encuentra disperso en forma de pequeñas partículas (si se trata de un sólido) o cotícelos (si es un líquido) en un medio apropiado (que puede ser líquido o gaseoso) (Morán, 2017).

Mediante una etapa posterior de endurecimiento se consigue la solidificación del recubrimiento originándose las macropartículas que habrá que recolectar, lavar y acondicionar de diferente forma según la aplicación de las mismas (Maldonado, 2014).



Figura 9. Proceso de encapsulación en laboratorio

La encapsulación, es una tecnología cuya característica principal consiste en la capacidad de desprender progresivamente el principio activo que se encuentra en el interior de la microcápsula.

Fuente: Elaboración propia

Hay diferentes técnicas de micro encapsulación (ver tabla 1), dependiendo de su principio activo y de su funcionabilidad, se emplean para la obtención del micro cápsulas

(Midglan Michigan Patente nº 2162983, 1997). El primer paso para utilizar esta tecnología pasa por la preparación del micro cápsula. Para ello, existen varios métodos clasificados de manera global en físicos, químicos y físico-químicos. A continuación se las diferentes tecnologías.

Tabla 1. Técnicas para la preparación de micro cápsulas

Factores que intervienen en la encapsulación	
Métodos químicos	Acumulación
	Preparación in situ
	Por Liposomas
Métodos físicos	Co-extrusión
	Secado por aspersión
	Recubrimiento por aspersión
Métodos químico-físico	Polimerización
	Inclusión molecular

Nota. Cada método mejora la adherencia al textil. Adaptado de Maldonado, (2014). Acabado frío-calmante en géneros textiles 100% algodón utilizando sustancias orgánicas mediante la encapsulación con micro emulsión de silicona. Ibarra.

El proceso de encapsulación depende de diversos factores como físicos o fisicoquímicos a pesar de existir diversos métodos, el principio básicamente se fundamenta en la deposición por etapas del material de recubrimiento sobre el agente a ser encapsulado (Ferrándiz, 2015), En el proceso de aplicación de las cápsulas se utiliza un conector o sustancia que facilita la adherencia del micro cápsulas sobre el tejido (Maldonado, 2014). La elección del conector es de vital importancia ya que las propiedades de adherencia no deberían entorpecer la liberación o la acción del principio activo de la microcápsula (Sánchez, 2009). El conector tampoco debería cubrir o encubrir las propiedades del textil que está aplicando la encapsulación (suavidad, resistencia, elasticidad). Por otro lado, hay que determinar que ocurre con el conector una vez liberadas las cápsulas (Aitex, 2017). De este modo, se puede establecer si el conector queda ligado al tejido o, por el contrario, se prefiere que se degrade y sea expulsado (Maldonado, 2014).

Efectos de las siliconas

Las siliconas se obtienen a partir de la hidrólisis de precursores llamados metil clorosilanos. A partir del material hidrolizado pasando por diferentes procesos químicos se obtienen diversas familias de siliconas modificadas. El uso de siliconas como acabado textil permite ennoblecer y/o modificar la calidad final de los artículos textiles.

Las siliconas pueden ser aplicadas a los tejidos de dos formas diferentes:

Por agotamiento, donde es necesario que el material posea carga iónica para fijarse a las fibras. En este caso, los indicados son los catiónicos.

Por foulard, donde se puede trabajar con suavizantes de cualquier ionicidad.

Actualmente las siliconas para uso en acabados textiles se encuentran básicamente en dos formas: como emulsiones y micro emulsiones. En ambos casos, la silicona se dispersa en agua con auxilio de agentes emulsionantes adecuados. La diferencia entre ambas es el tamaño de partícula.

Efectos del silicio sobre la salud

El silicio elemental es un material inerte, que parece no poseer la propiedad de causar fibrosis en el tejido pulmonar. Sin embargo, se han documentado lesiones pulmonares leves en animales de laboratorio sometidos a inyecciones intra-traqueales de polvo de silicio (Maldonado, 2014).

Las siliconas y el medio ambiente

El efecto de las siliconas sobre el medio ambiente ha sido estudiado en aguas frescas de río y de mar (Morán, 2017). En estos medios naturales se observa que no causaron efectos adversos a concentraciones inferiores las de su solubilidad en agua (Sánchez, 2009). Existen datos de Plan Director de Movilidad Sostenible (PDMS) en el Centro de Eco toxicología y Toxicología de Productos Químicos (ECETOC) 1994 (Pozzobon, 2011). Durante la manufactura textil la aplicación de estos productos de silicona en baños líquidos hacen que su incorporación al medio ambiente se realice con las aguas residuales correspondientes de los baños de suavizado (Alonso, 2015).

Los ensayos realizados a concentraciones superiores a las esperadas en los baños residuales han mostrado que no se producen efectos perjudiciales en el proceso de fangos activados, mostrándose beneficioso para el control de su espuma (Chuga, 2011). Además, se ha comprobado que las siliconas se unen a parte de las fibras del tejido al fango de las depuradoras de aguas residuales (Maldonado, 2014). Por tanto, en las aguas resultantes de la planta de tratamiento de las aguas residuales no son detectables. Hay que indicar que las siliconas son acumuladas en los fangos, incluso con digestiones anaeróbicas (Maldonado,

2014). Lo que significa que este producto hará del acabado antialérgico un textil adecuado para ser antialérgico.

Contaminación, carga contaminante y toxicidad de las siliconas

Las sustancias siliconadas no volátiles, tales como los suavizantes, antiespumantes y lubricantes usados en las operaciones textiles, pueden aparecer en la planta de tratamiento como microscópicas gotas dispersas (Morán, 2017). La solubilidad de las siliconas no volátiles es extremadamente baja (por debajo de los límites de detección corrientes) (Ferrándiz, 2015). Estos materiales serán la parte minoritaria del barro de la planta de tratamiento. Algunos compuestos siliconados no volátiles pueden contener componentes volátiles que pueden liberarse al ambiente (Maldonado, 2014)

El último destino de los productos no volátiles depende de cómo la planta trate su efluente y el destino de sus barros. Si el barro es incinerado, la silicona contenida se oxida a sílice, que estará presente como componente minoritario (Chuga, 2011). Cuando el barro es usado como fertilizante, son muy pequeños los niveles de siliconas que pueden ser introducidos al suelo ambiental, donde los test no han mostrado efectos desfavorables al ambiente (Orbe, 2014).

Las moléculas de metil silicona no volátiles son demasiado largas para pasar a través de las membranas biológicas de los peces u otros animales, previene la bio-concentración (Sánchez, 2009). Las siliconas han sido sometidas algunos de las más intensivas pruebas toxicológicas que cualquier otra clase de sustancias y han sido determinadas como extremadamente inertes (Martin, 2007).

Estudios extensivos con especies marinas, aves y mamíferos han mostrado que las siliconas no son tóxicas, aun cuando se expongan cantidades muy superiores a las posibles en cualquier clase de exposición ambiental (Sánchez, 2009). Un test de laboratorio de ambos dimetil siloxanos volátiles y no volátiles, han mostrado no ser irritantes a la piel, por lo que las personas no mostraron sensibilidad a estos productos (Chuga, 2011).

Estudios completados a la fecha no han demostrado efectos por inhalación, ingestión o exposición dérmica (Supropia, 2014), cuando los productos se han usado de acuerdo a sus

instrucciones. Más importante que su naturaleza inerte, estos productos poseen la condición de ser clasificados como no peligrosos (Maldonado, 2014).

Los compuestos que intervienen en el acabado antialérgico y hacen posible que el acabado antialérgico se quede en la fibra del textil, en este caso algodón 100%, son los siguientes:

Alcanfor

El alcanfor es una sustancia procedente del árbol Alcanforero *Cinnamomum camphora* y también de algunos referentes a las lauráceas como el laurel (Lerinde, 2017). Es un antiséptico natural y sirve para calmar los dolores leves. Sus propiedades medicinales se usan para tratar dolencias articulares, fatigas musculares descongestiona vías respiratoria (Lerinde, 2017).

Propiedades

Posee propiedades medicinales y se usa como bálsamo antimicrobiano y repelente de polillas. Es eficaz contra la picazón cuando es aplicado en la piel, tiene efectos anestésicos (Lerinde, 2017).

Esta es la razón por la que el alcanfor es parte de éste proceso, las propiedades que aporta el alcanfor en este estudio hace de este acabado un textil adecuado para tratar más adelante una reacción alérgica. Asimismo, el alcanfor natural sirve para reducir el calor de la piel, reducir la fatiga, eliminar el enrojecimiento de la piel, mitigar el dolor osteomuscular, eliminar el dolor leve, reducir los gases por vía sistémica, tratar las vías respiratorias, refrescar la piel (Morán, 2017).



Figura 10. Pastillas de alcanfor

Es una sustancia semisólida cristalina y translúcida. Su consistencia es como la de una cera, y posee un fuerte olor a acre. Adaptado de Lerinde, M. (26 de julio de 2017). Ácido Hialurónico. Obtenido de <https://www.acidohialuronico.org/alcanfor-que-es-para-que-sirve/>

Glicerina

La glicerina o glicerol es un compuesto orgánico presente en la grasa animal, y el aceite vegetal. La glicerina es un líquido claro, inodoro a temperatura ambiente con un sabor dulce (Chuga, 2011). Es comúnmente utilizado en la obtención de jabón y como un ingrediente común en muchos productos farmacéuticos como cremas, shampoo, lociones, gel para cabello (Játiva, 2012). Este producto hace que el textil al estar en contacto directamente con la piel no sea abrasivo, ni cause molestias al usar en cualquier tipo de prenda textil. La glicerina es un compuesto que se puede hacer de productos naturales como: aceite vegetal, o se puede sintetizar del alcohol del propileno. El resultado es un beneficio utilizado en muchos productos como cremas para hidratar la piel (Orbe, 2014), cosméticos, y como tratamiento para condiciones médicas de la piel. La mayoría de las personas son muy tolerantes al glicerol y no provoca irritación proporcionando un aspecto más saludable y más natural (Maldonado, 2014).

Propiedades de la glicerina

La glicerina tiene muchas propiedades y se utiliza en aplicaciones industriales, la preparación de alimentos, productos de cuidado personal (Chuga, 2011). Tiene usos medicinales, y a menudo es un ingrediente en géneros farmacéuticos. Por otra parte mejora el aspecto de la piel, mantiene el nivel de humedad de la piel por lo que el efecto cosmético en la piel es que la piel parece más sana y más atractiva (Játiva, 2012). El aspecto mejorado de la piel se debe en parte al hecho de que la piel está hidratada y no tiene el aspecto áspero característico de la piel seca (Morán, 2017). La glicerina puede tener un efecto curativo en las heridas y otras enfermedades de la piel también contribuyen a la piel que parece saludable y más suave. Es un emoliente manteniendo la piel húmeda, suave y flexible al tacto (Maldonado, 2014).

Humectante

Es un humectante natural por lo que absorbe fácilmente el agua de otras fuentes, siendo particularmente útil a la hora de tratar la piel seca. Cuando se utiliza en su forma pura puede aumentar la pérdida de agua al atraer el agua de las capas inferiores de la piel a la superficie donde se pierde fácilmente en el medio ambiente. Esta es la razón por la que la glicerina y los humectantes se ajustan con otros ingredientes para hidratar la piel (Chuga, 2011).

Estreñimiento

Es un agente de ablandamiento y lubricación en casos de estreñimiento. Un supositorio de glicerina se derrite a temperatura corporal haciendo que el agua ablande la materia y lubrique los intestinos, accediendo un movimiento más fácil.



Figura 11. Glicerina en balanza

Gracias a sus propiedades terapéuticas, la glicerina se usa en el tratamiento de una gran cantidad de afecciones de la piel. Adaptado de Salud, P. (12 de julio de 2017). Periódico Salud. Obtenido de <https://periodicosalud.com/glicerina-que-es-propiedades-usos-formula-comprar/>

Vasodilatador

Es un mecanismo primario de la nitroglicerina que se utiliza como tratamiento para la angina, una afección dolorosa causada por la constricción de los vasos sanguíneos en el corazón. Cuando se toma oralmente actúa como un vasodilatador, abriendo rápidamente los vasos sanguíneos en el cuerpo para proporcionar mayor flujo sanguíneo y humedecimiento de oxígeno al corazón.

Enfermedad de la piel

Sus cualidades humectantes pueden dar una ventaja terapéutica en las enfermedades de la piel. Los investigadores demostraron que el glicerol ayuda a las células epiteliales a madurar correctamente, permitiendo que las células más jóvenes se desplacen hacia arriba desde la capa más profunda y crezcan hasta las células superficiales maduras que producen lípidos para proteger la piel. La glicerina puede ser apto de ayudar a los pacientes con afecciones como la psoriasis y cáncer de piel sin melanoma que resultan de la proliferación anormal y maduración de las células de la piel (Salud, 2017).

Ácido Fórmico

El ácido fórmico, también conocido bajo el nombre de ácido metanoico, es un ácido de la química orgánica, que se encuentra constituido por, solamente, un carbono, por lo cual, es uno de los ácidos orgánicos más simples que podemos encontrar. En cuanto a su fórmula química, ésta es bastante simple, pues contiene el grupo funcional ácido, unido a un hidrógeno, es decir, H-COOH o CH_2O_2 .

El ácido fórmico (Figura 9) presenta un estado de adherencia de tipo líquido. Además es un líquido privado de coloración, que puede ser disuelto en el agua con facilidad debido a la corta medida de su cadena de carbonos. Su olor es suficiente irritante Posee unos puntos de fusión y ebullición no muy altos, siendo estos de 8°C y 101°C respectivamente (Mendez, 2014).



Figura 12. Acido Fórmico

El ácido fórmico es un ácido orgánico de un solo átomo de carbono. Lo que lo convierte en el ácido orgánico más simple de todos. Adaptado de Méndez, Á. (24 de febrero de 2014). Acido Fórmico. Obtenido de <https://quimica.laguia2000.com/quimica-organica/acido-formico>

Mentol

El mentol es un alcohol presente en algunas especies de menta, sobre todo en *Mentha arvensis*, es un sólido cristalino y su punto de fusión es a los 40°C, posee un efecto refrescante sobre las mucosas, otra de sus propiedades es antiséptica. Es insoluble en el agua y soluble en el alcohol. El mentol hace que en su uso tópico, provoca una sensación de frescura, esto se debe a la estimulación de los “receptores de frío”.

Fórmulas y características químicas

Masa molar: 156,27 g/mol.

Densidad: 890 kg/m³.

Punto de ebullición: 212 °C.

Punto de fusión: 31 °C.

2.6. Hipótesis

Es posible mediante el proceso de micro encapsulamiento transferir los compuestos del acabado basado en el aceite de eucalipto a fibras textiles, para el posible tratamiento de reacciones alérgicas.

2.7. Señalamiento de Variables

Variable Independiente: Aceite de eucalipto

Variable dependiente: Acabado antialérgico

3. CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Enfoque

El estudio plantea un análisis crítico-propositivo, primero crítico porque hay que seguir un modelo de orden el cual nos garantiza que la investigación sea factible y propositivo debido a que genera alternativas implicando la interdisciplinariedad pasando por el conocimiento textil y la investigación en el campo de la medicina general conjuntamente con una opción de lucha en contra de la contaminación ambiental, en la presente investigación se guiará por medio del enfoque cualitativo y cuantitativo, por los siguientes puntos: Mediante el enfoque cualitativo se analizará las propiedades del eucalipto para poder realizar el acabado del textil conjuntamente con los otros productos como el alcanfor, la glicerina, ácido fórmico, mentol cristalizado y la microemulsión de silicona, garantizando un buen acabado en la fibra del algodón (Medina, Herrera, y Naranjo, 2004).

Además se analizará y estudiará el problema desde el entorno en el que se desarrolla esta vulnerabilidad de personas alérgicas para luego mejorar el estilo de vida de muchas personas, contribuyendo de igual manera a la disminución del impacto ambiental.

Mediante el enfoque cuantitativo se pondrá en evidencia las características y comportamientos químicos de cada producto a utilizar en el acabado antialérgico. Se recolecta datos, en un solo momento y tiempo único. Se evalúa las variables, en distintas etapas de las prueba realizadas hasta obtener el acabado antialérgico, que beneficie a la prenda de vestir siguiendo la metodología de (Morales, 1998) Adaptado.

3.2. Modalidad básica de investigación

La investigación se basa en la modalidad bibliográfica o documental, ya que hay tesis de grados, revistas, artículos, libros, informes de investigaciones anteriores, profesionales, experiencias, observación, sitios web, estudios, tanto de la variable dependiente como independiente para recolectar la mayoría de fuentes que brinden la información que aportarán al estudio de esta temática, así como también, recopilar la indagación necesaria para conocer la tarea llevada a cabo mediante la observación de campo para tener referencias. Para realizar la recolección de información primero se basa en conocimientos previos adquiridos a través

del desarrollo profesional y aplicativo, conociendo varios temas de suma importancia y de interés social para el desarrollo de la sociedad siendo amigable con el medio ambiente, así obtener un tema que contribuya a la humanidad.

Es una modalidad experimental ya que se recopilará información necesaria de los ensayos y pruebas que ayudará a recolectar y registrar datos en laboratorio, para así tener contacto directo con el objeto de estudio en este caso el acabado antialérgico para luego ser aplicado.

Se realiza una investigación de campo: Estuvo apoyada en la investigación a través de entrevistas a especialistas, para tener mayor conocimiento en lo que es el campo de la medicina y así enfocar de mejor manera la investigación.

3.3. Nivel o tipo de investigación.

El estudio denotó una investigación exploratoria, ya que permite en cada ensayo tomar los porcentajes adecuados para realizar un buen acabado, obteniendo así una hoja patrón que será el resultado de la investigación planteada (Morales, 1998). Como ya se ha mencionado en función de un conjunto de acciones se observará las consecuencias. La concepción del experimento expuso la manipulación intencional de las acciones para analizar el alcance particular y armónica del sentido científico del experimento, en función de las características requeridas.

3.4. Población y muestra

En la investigación cualitativa por ser el aceite de eucalipto un preparado por proceso y uso de laboratorio, se opta por realizar la búsqueda de los materiales en los lugares proveedores de estos implementos, tanto del alcanfor, la glicerina, el ácido fórmico, el mentol, en la ciudad de Ibarra. De igual manera el material para cada ensayo o prueba se adquiere de la Fábrica Indutexma de Otavalo, por ello es algodón 100%. Mientras que la silicona a utilizar fue solicitada en Dy Star, en la ciudad de Quito.

Muestra: Textil de algodón 100%, se realizarán 25 muestras a elección para verificación de errores y aciertos con las cuales van acompañadas de una receta que contiene la cantidad de cada elemento químico que requiere para luego el previo análisis (Játiva, 2012). **Muestra de Experto:** se conforma un grupo de 4 personas que con su experiencia en la medicina y en las alergias brindaron su aporte para que despeje dudas abordadas en el tema

3.5. Operacionalización de variables

3.5.1. Variable independiente: Aceite de eucalipto

Tabla 2. Variable independiente

Conceptualización	Dimensión de variables	Indicadores	Ítems Básicos	Técnicas e Instrumentos
Es un aceite con propiedades características como son antiinflamatorias, descongestionantes, antimicrobianas que aportan al ser humano, para mejorar su calidad de vida.	Aceite esencial	Propiedades del eucalipto	¿Qué beneficios brinda el aceite de eucalipto?	-Análisis de información recolectada en libros, páginas, revistas.
	Reacciones alérgicas	Obtención de aceites esenciales Estar en contacto con la tierra, con el aire hace que se reactive el organismo	¿Cómo se obtienen los aceites esenciales? ¿Cuáles son los síntomas?	-Entrevista a doctores

Elaborado por: Viviana Játiva

3.5.2. Variable dependiente: Acabado antialérgico

Tabla 3. Variable dependiente

Conceptualización	Dimensión de variables	Indicadores	Ítems Básicos	Técnicas e Instrumentos
Es un acabado textil que se le da al género textil de algodón 100%, para brindar características únicas que mejoren el estilo de vida de personas con alergias, posteriormente en una aplicación	Acabados textiles	Fibras naturales	¿Cuál es el proceso de acabado textil para impregnación del aceite de eucalipto?	-Proceso de acabado laboratorio.
	Prendas textiles	Textiles antialérgicos Tipos de tejidos y aplicaciones	¿Qué prendas son de uso universal?	-Formulación por variación porcentual. -Análisis sensorial de muestras. -Observación microscópica

Elaborado por: Viviana Játiva

Y como resultado a ésta metodología se planteó cuatro fases: 1) recolección de información; 2) uso de instrumentos y materiales para el proceso de acabado; 3) Aplicación del acabado antialérgico; 4) análisis de datos. A continuación se muestra en la figura 13 las fases definidas para realizar la investigación.

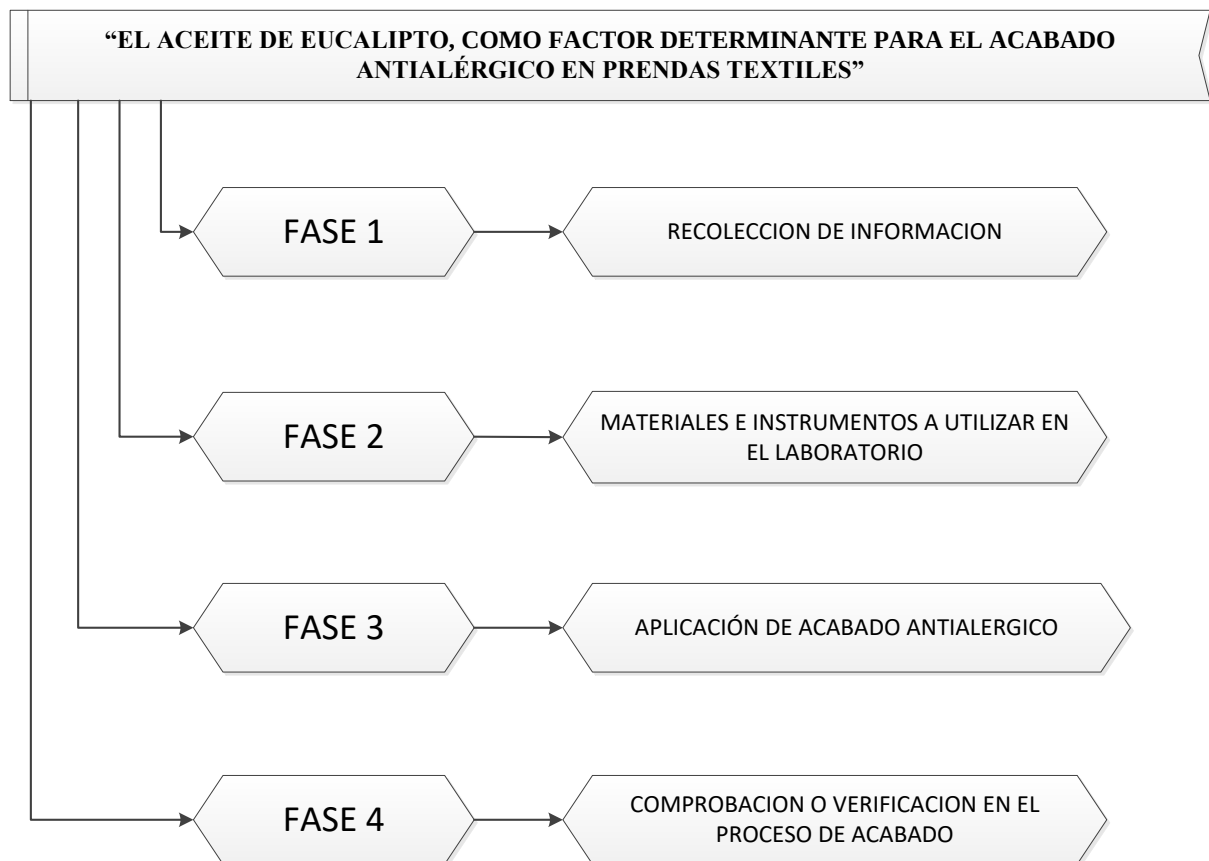


Figura 13. Fases de estudio para el acabado antialérgico

Nota: Cada fase interviene los componentes necesarios para lograr el acabado antialérgico. Adaptado de Orbe, R. (2014). Investigación de un acabado cosmético y humectante natural aplicado a una faja tipo body de algodón. Ibarra

3.6. Fase 1. Recolección de información

Para realizar la recolección de información primero se basa en conocimientos previos adquiridos a través del desarrollo profesional y aplicativo, conociendo varios temas de suma importancia y de interés social para el desarrollo de la sociedad siendo amigable con el medio ambiente, así obtener un tema que contribuya a la humanidad, esto se encuentra en libros, tesis, artículos científicos, publicaciones.

Se toma en cuenta estrategias metodológicas para el cumplimiento planteado en los objetivos y la hipótesis de la investigación. Mediante observación, entrevistas y

conversaciones con expertos entre ellos el Dr. Yosvany Almanza y Dra. Consuelo Correa, que garantiza su aplicación posteriormente en personas con patologías antes mencionadas. Se tiene adicionalmente mediante una entrevista sobre alergias respiratorias que es un tema crucial, en la que serán despejadas muchas interrogantes sobre esta temática, por expertos en esta dependencia como es el Dr. Fernando Cruz, Médico General Cirujano, Dr. Pablo Maldonado Alergólogo, Dr. Diego Mejía, Médico General Cirujano para la continuación de la investigación y así encaminar de la mejor manera, el estudio propuesto. (Adjunto anexo)

3.7. Fase 2. Materiales e instrumentos de laboratorio

Se eligió un textil algodón 100%, cada prueba se realizó en un ambiente de laboratorio a 20 °C, manteniendo la humedad adecuada para que el textil se mantenga con las propiedades específicas y no varíen las características de los materiales que se pueden visualizar en la Figura 14.



Figura 14. Materiales de laboratorio de química

Es un instrumento de laboratorio de química que se usa para pesar sustancias solidas o desecar pequeñas cantidades en disolución. Adaptado de Universidad del país Vasco. (1 de noviembre de 2018). *Universidad del país Vasco*. Obtenido de Recomendaciones generales de seguridad en el laboratorio: <https://www.ehu.eus/es/web/prebentzio-zerbitzua/laborategiko-oinarrizko-segurtasun-gomendioak>

Los materiales de laboratorio de química que se usa son: el mechero o estufa eléctrica, vaso de precipitación de 50 ml, balanza digital, varilla de agitación, termómetro,

pipetas de 0,05 ml y 1 ml, secadora pequeña de 100 v, mortero pequeño (figura 15), papel pH, vidrio reloj, tijeras, fosforera

Materiales de Aplicación

Los materiales que se necesita es muestras de tela algodón de 6 gramos aproximadamente cada una, microemulsión de silicona de acuerdo al peso, agua, ácido acético, glicerina, alcanfor, mentol, aceite de eucalipto, cada uno realizando cálculo de relación de baño y peso respectivamente (Morales, 1998).



Figura 15. Mortero pequeño

El Mortero tiene como finalidad machacar o triturar sustancias sólidas. Adaptado de Universidad del país Vasco. (1 de noviembre de 2018). Universidad del país Vasco. Obtenido de Recomendaciones generales de seguridad en el laboratorio: <https://www.ehu.eus/es/web/prebentzio-zerbitzua/laborategiko-oinarrizko-segurtasun-gomendioak>

Cada instrumento debe encontrarse en buenas condiciones, hay que tomar en cuenta que cada elemento no se encuentre con ninguna muestra extraña al objeto o también químicos distintos a los utilizados, ya que esto puede ocasionar manchas en las muestras (Universidad del país Vasco, 2018).

3.8. Fase 3. Aplicación del acabado antialérgico

El proceso está basado en seguir una serie de pasos que contribuirán a la elaboración de una prueba ideal que se afianzará en un textil en las condiciones esperadas. Antes de iniciar a realizar el proceso de acabado, se debe tomar en cuenta las normas de seguridad (Fanny, 1998), el uso de guantes es primordial, evita que se contaminen las manos del ácido que manipula y produzca alguna irritación cutánea, el uso de mandil es importante para evitar

manchar la ropa. A continuación se expone las condiciones en las que debe mantenerse para un buen acabado antialérgico.

Relación de baño

La relación de baño es la cantidad de agua que se debe utilizar para el acabado. Según el peso de la prenda se calcula la cantidad de agua que se necesita, la relación de baño es de 1/30, que se usa en laboratorio (Salazar, 2014), cada gramo de la muestra de tela, se colocara 30 ml de agua (Morales, 1998). Peso muestra 6 g de la muestra de algodón 100%, la relación de baño será 180 ml, como se observa en la figura 16.



Figura 16. Preparación de relación de baño
Fuente: Elaboración propia

Temperatura

Este parámetro es muy importante ya que los elementos químicos que están en contacto no actúa de la misma manera si somete a una temperatura distinta a la que soporte dicho químico, debe tomar en cuenta que si se varía la temperatura no será posible realizar este acabado en la muestra. Al iniciar el proceso la temperatura del agua debe estar a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$, en estado natural, debe subir a 40°C mientras debe subir 2 grados cada minuto para que suba

lentamente y todos los elementos reaccionen de mejor manera y uniforme y no bruscamente ya que perjudica las propiedades de cada compuesto químico, como se visualiza en la figura 17.



Figura 17. Medición de temperatura
Fuente: Colección propia

Cuando ya está a 40°C, se agrega la microemulsión de silicona, debe agitar constantemente, para que ingrese la microemulsión en los espacios inter moleculares de la muestra, durante 30 minutos.

Es muy importante conocer la temperatura de agotamiento de la microemulsión de silicona, no debe pasar de 40°C, si ésta sobrepasa puede formarse gránulos provocados por la hidrolisación de la silicona, esto provoca que no se encapsule el aceite a usar y molestias físicas en la prenda y también no se producirá en ciertas partes el acabado, es decir una total desigualdad. El proceso de secado se realiza durante 45 minutos, a temperatura de 100° C se baja la temperatura paulatinamente, esto hace que la microemulsión se cristalice entre las

fibras y penetre las sustancias naturales, mediante la encapsulación, esto hace que las prendas no se arruguen o pierdan su forma original, su caída y forma.

Concentraciones

Las concentraciones de los materiales de aplicación, determina un acabado excelente y que cumpla con los objetivos planteados, tanto la concentración de cada material como la relación de baño, está relacionada al peso de muestra y más adelante el peso de cada prenda a tratar. Después de realizar la 25 pruebas con diferentes concentraciones entre pruebas del acabado, pruebas de lavado y pruebas de secado se debe llegar a una receta ideal con el porcentaje resultante de un agotamiento y baño sin problemas de acabado, para cumplir el objetivo de esta investigación.

En la investigación se utilizó diferentes concentraciones o porcentajes, se realiza la variación en cada concentración para mejorar las propiedades del acabado y obtener la receta ideal, que no excedan de los parámetros permitidos aceite de eucalipto 60%, según la FDA (Food and Drugs Administration) el ser humano debe someterse a un máximo de sustancias orgánicas, en este caso es de un 60%, glicerina 50%, alcanfor 50%, mentol 50%, de igual manera el Alcanfor y el Mentol serán del 50% que es la concentración máxima permitida por la FDA para exposición humana, microemulsión de Silicona: 50% (FDA, 2018).

Se toma en cuenta que el único material para el acabado relacionado con la relación de baño será el ácido acético, alcanza un pH de 6 a 6.5, esto evita que la microemulsión de silicona tenga un comportamiento catiónico y se formen grumos de igual manera impide un buen agotamiento en la muestra por lo que pueda producir manchas en la muestra, según lo estipulado en el libro (Morales, 1998).

Ácido Acético: 0,016 mg/ml, esta cantidad ya antes descrita es la adecuada para que la microemulsión de silicona tenga un agotamiento óptimo y se encapsula en la muestra, si el pH se modifica producirá una reacción contraria a la investigación planteada y genera una alergia al estar en contacto el ser humano.

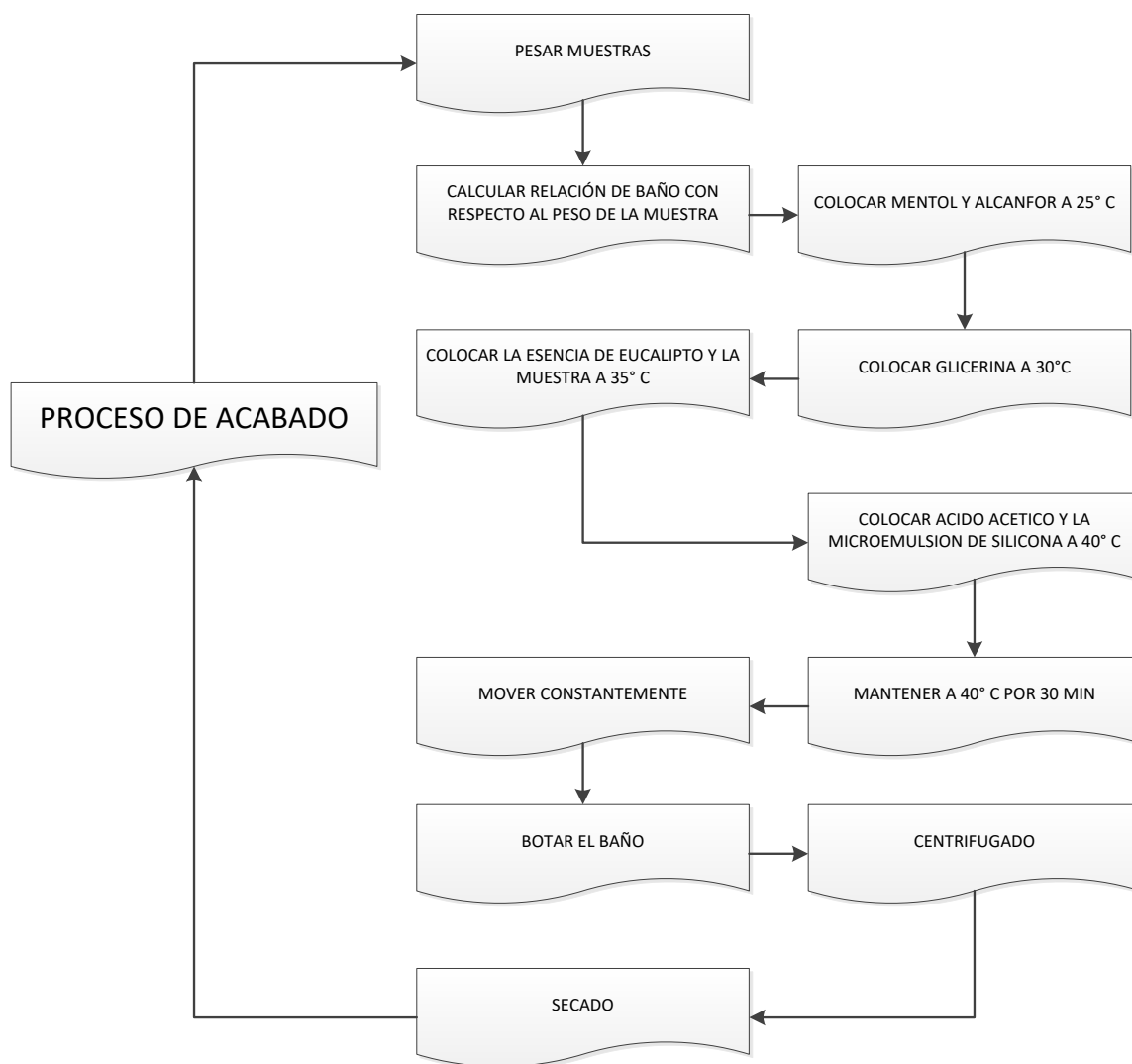


Figura 18. Esquema de proceso del acabado antialérgico

El acabado es un proceso de fabricación empleado en la manufactura cuya finalidad es obtener una superficie con características adecuadas para la aplicación particular del producto que se está manufacturando; no es limitado a la estética del producto. Fuente: Elaboración propia

Intervalos de tiempo en el proceso del acabado

Los tiempos para un proceso acorde al material del textil que se tomaron en cuenta para la realización de este proceso son: la adición del mentol y alcanfor 5 minutos, continuar con adición de la glicerina: 10 minutos, seguido de la adición del aceite natural y el material o prenda: 15 minutos, ante todo el movimiento en media luna de la muestra o prenda: 5 minutos, después añadir el ácido acético o fórmico y la microemulsión de silicona: 20 minutos finalizando con el agotamiento de la microemulsión de silicona: 30 minutos. Éstos

son los intervalos adecuados y fijos del proceso que se tomarán en cuenta para un buen acabado de la muestra o prenda (Morales, 1998).

3.9. Fase 4. Comprobación o Verificación en el proceso del acabado.

Para cumplir con el tercer objetivo se ha planteado realizar las siguientes pruebas para comprobar la presencia del encapsulado de aceite de eucalipto:

3.9.1. Evaluación Microscópica

Para comprobar la impregnación del acabado antialérgico por medio del encapsulado, se implementa el uso de un microscopio óptico (figura 19), el cual se encuentra en el laboratorio de micro biología de la Universidad Técnica del norte.



Figura 19. Visualización Microscópica
Fuente: Colección propia

3.9.2. Ensayo del Análisis Sensorial

Por medio de un análisis sensorial, se determina la solidez al olor, según el estudio realizado por (Moreno, 2018), como no es posible observar la permanencia de la micro encapsulación, se puso en práctica el panel sensorial, para saber si está presente el acabado antialérgico, bajo la Norma INEN- ISO 5496 y tomando en cuenta ISO 8588.

El modelo empleado por (Moreno, 2018), es un panel de 10 personas para determinar si está o no la presencia del acabado, a las 10 personas se les solicitó que coloquen una cruz, en el grado de intensidad del aroma.

Pruebas sensoriales

Las pruebas sensoriales tienen por objeto verificar la cantidad de aroma que tienen las muestras tratadas con el acabado antialérgico desarrollado en cada prueba y comprobar su efectividad. Para el desarrollo de este capítulo se empleará las normas UNE AS 87005-1992. Prueba De Comparación Por Parejas y UNE AS 87017-1992 Método Para Establecer El Perfil Olfato-Gustativo, para lo cual se dispondrá primeramente 10 muestras, las mismas que fueron sometidas en el acabado a una variación de porcentaje de concentración de mentol y alcanfor con el propósito de llegar a conocer la concentración ideal para la exposición en el usuario y establecer el porcentaje óptimo para el acabado antialérgico empleando la primera norma.

Planteamiento de los parámetros de prueba

Para el desarrollo de las pruebas de satisfacción sensorial variación de porcentaje de concentración del mentol, se empleará el siguiente método:

Exposición directa del voluntario con cada una de las muestras tratadas con el acabado antialérgico

Sensaciones

Es una actividad primaria y cognoscitiva original que capta ciertos caracteres determinados de los cuerpos; o también a actividad psíquica causada por la estimulación de un órgano sensorial, en este caso es originado al activarse por el aroma que contiene dicha prenda al percibir.

Efectos sensitivos

Se considera efectos sensitivos a las reacciones que se producen por un estímulo químico externo en contacto con las vías respiratorias, en este caso de estudio el estímulo químico es

representado por la acción del mentol y alcanfor, los cuales tienen un efecto, además de poseer otras bondades de carácter medicinal debido al intenso olor que poseen ambos.

Por medio de las pruebas de satisfacción sensorial realizada se llegará a conocer el porcentaje ideal de eucalipto, mentol y alcanfor que se empleará en el acabado final para la satisfacción del consumidor evitando incomodidades por el intenso aroma de los dos componentes antes mencionados.

Tabla 4. Prueba sensorial

Personas	Olor Prueba Patrón		
	Intenso	Medio	Bajo
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Nota. Las pruebas sensoriales ayudan en un porcentaje a descubrir su intensidad de olor. Adaptado (González, Mettananda, & Crown, 2013)

3.9.3. Ensayo de medición de partículas (nariz electrónica)

Para el ensayo de medición de partículas se empleó un sensor electromagnético, el mismo que (Arellano, 2017), propone en su estudio, para comprender su funcionamiento, este equipo se compone de una capa semiconductora, de óxido metálico, formado por el sustrato de alúmina de un chip de detección junto con un calentador integrado, en presencia de gas detectable (Escalona, 2012).

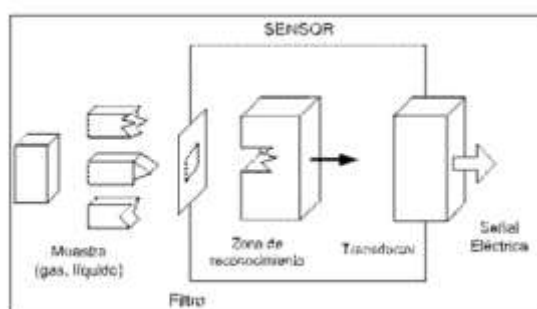


Figura 20. Estructura básica de funcionamiento de un sensor
Fuente: (Escalona, 2012)

Procedimiento

Al no existir una metodología pre establecida para la medición de VOC (Compuestos Orgánicos Volátiles), en prendas textiles, se recurrió a estudios realizados anteriormente por (Arellano, 2017) que usó el sensor electroquímico para realizar el monitoreo en su trabajo de investigación.

Las muestras se debe colocar en el interior de una cámara cerrada de 30 cm por 20 cm, para que a cantidad de VOC, pueda concentrarse y su monitoreo sea más exacto.



Figura 21. Cámara cerrada de vidrio
Fuente: Elaboración propia

Parámetros

El tiempo total de la medición está dentro de un rango de 15 minutos para cada muestra.

La muestra debe estar dentro de la cámara cerrada para facilitar la medición.

Las muestras deben haber estado en reposo 24 horas y sin presencia de luz, durante 24 horas, para que las bacterias actúen y así poder realizar una medición más exacta.

Se prosigue a la medición de la muestra demostrando así, la presencia de moléculas

Equipo

Para la medición de compuestos orgánicos presentes en las muestras, se usara el medidor de VOC (Air Quality Logger), el cual sigue una normativa EN61326, (AENOR, 2013)



Figura 22. Air Quality Logger (Sensor Electroquímico)
Fuente: Colección propia

La unidad de medida que utiliza este equipo electrónico es ppm (partes por millón), los cuales están establecidos según el manual de usuario del equipo de la siguiente manera:

0 – 15.99 ppm (Baja presencia de VOC)

16 – 35.99 ppm (mediana presencia de VOC)

36 – 50 ppm (alta presencia de VOC)

3.9.4. Prueba de valoración porcentual

Para completar con la verificación de presencia del acabado en la muestra, se emplea la fórmula matemática de variación porcentual, la cual se aplica cuando se obtiene variación en valores iniciales y finales de algún caso especial (Math, 2018).

$$\frac{P_2 - P_1}{P_2} \times 100$$

4. CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Análisis e interpretación de resultados

Con respecto al análisis de recolección de información, se obtuvo la información pertinente y necesaria para lograr cada una de las fases planteadas, para lograr un acabado en la fibra de algodón 100%, para así lograr una nueva alternativa para mejorar la calidad de vida de muchas personas que sufren alergias respiratorias.

El aceite de eucalipto conjuntamente con el alcanfor y mentol, hace de este acabado, ideal para mejorar el estilo de vida de las personas, ya que la información recolectada nos aclara de sus propiedades tanto descongestionantes, antisépticas, antibacterianas, antialérgicas. Que son aquellas que ayudan a una mejor respiración e inhiben la proliferación de bacterias, ya que esto desborda en un crecimiento de ácaros los mayores causantes de alergias respiratorias.

Con respecto a las entrevistas realizadas tenemos los siguientes resultados:

ENTREVISTA

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE DISEÑO Y ARQUITECTURA

MAESTRÍA EN DISEÑO, DESARROLLO E INNOVACIÓN DE

INDUMENTARIA DE MODA

Nombre: Dr. Pablo Eduardo Maldonado Donoso

Años de experiencia: 30 años pediatra 6 años Alergólogo

1. ¿Qué es una alergia respiratoria?

Es una respuesta excesiva a un factor externo que entra en contacto con el cuerpo humano, este le captan las células del cuerpo especializadas, le interiorizan y le realizan una serie de procesos que hace que el organismo, genere una sensibilización que esta expresada en los mastocitos, que se rodean de un anticuerpo específico contra ese alérgeno que entro, por ejemplo un ácaro, polvo de casa, caspa de perro, polen pasto, alimentos, medicamentos, son agentes externos y una vez que entra ese alérgeno, la célula sensibilizada, explota y libera sustancias alergizantes, como la histamina la bradiquinina los leucotrienos las

prostaglandinas los fibroblastos y se produce una reacción aguda caracterizada por moco, escozor enrojecimiento ocular estornudos, obstrucción y luego fibrosis de la vía aérea, si es que se hace crónico el problema.

2. ¿En qué consisten las pruebas para saber si se tiene alergia respiratoria?

Consisten en esta situación que le acabo de detallar, ósea hace falta contactos repetidos para que el cuerpo se sensibilice a través de sus mastocitos y al entrar de nuevo el antígeno, ósea la sustancia capaz de crear reacción se sensibiliza y explota la célula y da expresión en la piel, porque son gotitas las que se ponen para hacer las pruebas de alergia y descubrir a que es alérgico, se producen ronchas, por este mecanismo que le acabo de mencionar y ahí se sabe a qué sustancia esta sensibilizado el organismo de ese paciente, se realizan a partir de los 2 años de edad.

3. ¿Qué causan las alergias que afecta al aparato respiratorio?

Hay factores predisponentes como la herencia, la cesárea el abandono del seno materno, el uso y abuso de antibióticos, que afectan la flora intestinal siendo este un mecanismo muy importante para la aparición de alergias y el compromiso ambiental el aire contaminado las partículas de diésel químicos presentes en los alimentos.

4. ¿Se pueden prevenir las enfermedades alérgicas respiratorias?

Si, evitando la cesárea, impulsando la lactancia materna, evitando iniciar alimentos en los recién nacidos muy tempranamente, evitando daños de la flora intestinal, es decir respetando al cuerpo procurando no abusar de antibióticos.

5. ¿Cómo se puede controlar las alergias respiratorias?

La alergia se diagnostica y se sensibiliza es un proceso en el cual el organismo debe acostumbrarse al antígeno para que pueda ser más fuerte el organismo y tolere su presencia

6. ¿Qué le parece la idea de impregnar los agentes activos del aceite de eucalipto y el alcanfor en una prenda así logrando propiedades antialérgicas con estas sustancias?

Bueno, yo quiero felicitar el interés suyo por cuidar de la salud de los niños y personas sensibilizadas o alérgicas creando una atmósfera de seguridad, de saber que está relativamente protegido en la descongestión de la vía aérea con estos aceites esenciales que

pueden ejercer un efecto benéfico, según en la percepción que el paciente tenga de su autocuración, creo que ese es el camino en que usted debería salir adelante para realizar la venta del producto, ese sería el plus de sus productos.



Figura 23. Entrevista Dr. Pablo Eduardo Maldonado Donoso
Fuente: Colección propia

ENTREVISTA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE DISEÑO Y ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN DISEÑO, DESARROLLO E INNOVACIÓN DE
INDUMENTARIA DE MODA

Nombre: Dr. Fernando Cruz

Años de experiencia: 36 años de experiencia

1. ¿Qué es una alergia respiratoria?

Es una reacción inflamatoria de todo el árbol respiratorio en las personas que han sido determinadas con la posible causa de una alergia, esta posible causa de una alergia sería la exposición de un alérgeno, los alérgenos están en el medio ambiente, en el hogar, en los sitios de trabajo, que una vez que la persona se pone en contacto con estos alérgenos se ocasiona la reacción alérgica respiratoria.

2. ¿Qué causan estas alergias respiratorias?

Básicamente lo que causan es una reacción de origen o tipo inflamatorio, todo su aparato respiratorio se ve alterado, las mucosas que recubren el aparato respiratorio, se vuelven inflamadas, se incrementa la producción de moco, se altera la reacción de la musculatura, se

produce la contracción de la misma y todos los síntomas acompañantes de esta cascada inflamatoria que se da en todo el árbol respiratorio, si es que es a nivel del árbol respiratorio superior, se produce lo que se llama la rinitis o rino sinusitis o si es que es a nivel del árbol respiratorio inferior, se produce asma bronquial, manifestaciones clásicas de lo que es reacción alérgica respiratoria.

3. ¿En qué consisten las pruebas para saber si se tiene alergia respiratoria?

Las pruebas que en la actualidad existen para ver si es que tiene una alergia respiratoria, son pruebas que a los pacientes se les puede inocular a través de la piel o se los puede hacer inhalar mediante técnicas de inoculación, si es que el paciente reacciona de forma negativa no es alérgico a ese alérgeno, pero si el paciente reacciona positivamente frente a ese alérgeno y se determina la diferente causa de la alergia, ahora es muy fácil determinar las causas específicas de la alergia respiratoria.

4. ¿Se pueden prevenir las enfermedades alérgicas respiratorias?

En la actualidad existen tratamientos confirmados que previenen las enfermedades alérgicas respiratorias, como es la desensibilización, donde se utilizan cantidades decrecientes de los alérgenos que ocasionan alergias que son colocadas mediante técnicas de vacunas, el paciente se vuelve insensible a ese alérgeno, por ejemplo si antes ese paciente al tener contacto con el polvo, el ácaro, se desencadenaba la alergia, pero una vez que ha sido vacunado mediante dosis decreciente de este polvo, de este ácaro, el paciente puede absorber este polvo y ya no es alérgico, entonces se logró la cura de esta alergia mediante la desensibilización que es una rama de la herbología que en la actualidad tiene mucha utilidad en el tratamiento en sí de las alergias respiratorias

5. ¿Cómo se puede controlar las alergias respiratorias?

Comprobándose el agente causal de la alergia respiratoria, el control sería no poner en contacto con ese alérgeno, se ha hecho estudios comprobatorios tanto a nivel de la sierra, como a nivel del oriente y de la costa y se ha determinado que los agentes son los mismos que determinan esta alergia respiratoria y en orden está el polvo de habitación, el primer alérgeno que ocasiona esta alérgica respiratoria, en segundo lugar están las mascotas especialmente los gatos, los perros, en tercer lugar está el humo y el frío. Una vez estudiados estos agentes causantes como alérgenos de la alergia, el control de esta alergia sería evitar estos alérgenos, es la única forma como nosotros podíamos mejorar esta alergia respiratoria

6. ¿Cómo se puede evaluar si los síntomas de las alergias están disminuyendo?

Fácil, mediante la prueba de exposición al alérgeno que lo ocasionó la alergia por primera vez explicamos anteriormente que si una paciente tiene su reacción alérgica, al estar en contacto con un animal doméstico, como por ejemplo: el gato, pero una vez que ya se sometió a un tratamiento de desensibilización el paciente puede estar en contacto de su gato y ya no hace su reacción alérgica, entonces el paciente está controlado de su alergia, es una forma de controlar y ver si los síntomas de su alergia está mejorando o no.

7. ¿Cómo ayudaría en la prevención o disminución de la sintomatología alérgica, al utilizar una prenda que contenga las propiedades antialérgicas con estas sustancias?

En la actualidad tengo conocimientos en el mercado, que existen prendas especialmente de dormitorio que utilizan propiedades antialérgicas con impregnación de cierto tipo de sustancias naturales, como son el eucalipto y el alcanfor, en donde han demostrado que la utilización de estas prendas, en el uso de fundas de almohadón, almohadas, cobertores de colchones, los pacientes al utilizar este tipo de prendas ven una mejoría notable en cuanto a la actividad de su reacción alérgica respiratoria superior, entonces esto ha determinado que tengan una buena acogida, en la actualidad estas prendas impregnadas con este tipo de sustancias que están demostrando que si ayudan al control de las alergias respiratorias superiores.



Figura 24. Entrevista Dr. Fernando Cruz
Fuente: colección propia

ENTREVISTA

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE DISEÑO Y ARQUITECTURA

MAESTRÍA EN DISEÑO, DESARROLLO E INNOVACIÓN DE INDUMENTARIA DE MODA

Nombre: Dr. Diego Mejía

Años de experiencia: 20 años de experiencia

1. ¿Qué es una alergia respiratoria?

Es una forma de respuesta inmunitaria, es decir propia de nuestro organismo frente al contacto de un alérgeno, alérgeno es cualquier sustancia que por vía respiratoria puede ingresar y que nuestro organismo reacciona en contra de eso como una reacción inmunitaria, como una reacción de defensa, pero exagerada a la que normalmente puede existir eso.

2. ¿Qué causan estas alergias respiratorias?

En sí, lo que provoca las alergias en nuestro organismo es especialmente, en este tema respiratorio, es el aumento de la producción de moco, es decir aumenta la secreción, lo que se conoce como rinorrea, incrementa los episodios de estornudos, también hay una dificultad respiratoria, en algunos casos parte de las vías respiratorias, se empiezan a obstruir o edematizarse y los pacientes tienen dificultad respiratoria, también hay la sensación de comezón urticaria, raro es cutáneamente, que se vea el eritema o color rojo de la piel, pero si en la mucosas respiratorias, que se eritematice o se llene de puntos rojos, que puede ser netamente lo que está provocando la reacción inflamatoria en las mucosas.

3. ¿En qué consisten las pruebas para saber si se tiene alergia respiratoria?

Para saber si se tiene o no alergia, primero debe tener el contacto con el alérgeno, es decir con el que le provoca, entonces los pacientes generalmente ya tienen cierta sintomatología o molestias por ejemplo cada vez que entran a un cuarto en donde está cerrado, donde hay muchos peluches, donde hay alfombras, aires acondicionados o en espacios abiertos, por ejemplos en sitios de árboles, de jardines, el paciente ya tiene un factor desencadenante, que es estar en esos sitios de contacto, las molestias que ellos van a tener son la rinorrea, ahí uno va a sospechar que tiene esa alergia y queremos saber a qué es o no alérgico, se somete a pruebas alérgicas, que hoy se las hace con test de pruebas cutáneas es decir sobre el dorso de la piel del brazo, se va inyectando unas pequeñas cantidades de alérgenos, como por ejemplo:

polvo, polen, perfumes y ahí el médico va a indicar a qué tipo de alérgeno o sustancia de contacto, el paciente tiene alergia y frente a eso se crea una vacuna, que posteriormente se la irá administrando en dosis progresivas para desensibilizar al paciente.

4. ¿Se pueden prevenir las enfermedades alérgicas respiratorias?

Si, en su gran mayoría son prevenibles porque son debidas a agentes extremos a los que estamos expuestos, por ejemplo el ácaro o las deposiciones que provoca el ácaro en las almohadas de nuestras camas, las alfombras, en los peluches que a veces tenemos guardados, están ahí y no sirven para nada, son adorno, cuando llevamos animales domésticos, a nuestro dormitorio, perros, gatos, conejos se me ocurre, todos ellos en el pelo botan un ácaro o una sustancia que bota el ácaro y es el principal agente que provoca esta inflamación o alergia, entonces la forma como prevenir sería, primero tener una habitación o unos cuartos bastantes iluminados y ventilados, retirar lo que son agentes externos que contienen estos, peluches, osos de felpa o limpiarlos frecuentemente, también las cortinas siempre hay que limpiarlos y aseando, hoy las famosas aspiradoras de paredes que van ayudar mucho, el aseo adecuado de las camas, limpieza de las almohadas, de los colchones, o incluso hay spray o sustancias que les coloca en la cama para desaparecer ácaros y otros que no son prevenibles, por ejemplo si está en un jardín, ni modo, usted es alérgico al polen de las flores.

5. ¿Cómo se puede evaluar si los síntomas de las alergias están disminuyendo?

Eso se vera de acuerdo al tratamiento que reciba, porque un paciente busca la ayuda porque tiene alergia o una reacción muy incrementada en moquera, tos, entonces uno le da medicación para la alergia y va evaluando si la molestia va disminuyendo, es decir mediante el seguimiento del tratamiento, pero también va a ver momentos en los que a pesar del tratamiento la paciente o el paciente sigue con las molestias y la única forma de evaluar es con las vacunas, es decir, desensibilizando al paciente para ese tipo de alergia, pero eso dura semanas, meses incluso, para saber si el tratamiento está cumpliendo la función.



Figura 25. Entrevista con el Dr. Diego Mejía
Colección propia

ENTREVISTA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE DISEÑO Y ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN DISEÑO, DESARROLLO E INNOVACIÓN DE
INDUMENTARIA DE MODA

Nombre: Dr. Yosvany Almanza

Años de experiencia: 21 años Médico

11 años Medicina Familiar

8 años Medicina Bioenergética y Natural

14 años Medicina Natural y Tradicional

1. ¿En qué consisten las pruebas para saber si se tiene alergia?

Existen, varios tipos de exámenes que se realizan a los pacientes, que se les sospeche que sufren alergia, hay exámenes que son de tipo clínico, toca primero hacer examen físico de todo el paciente y en segundo lugar irían los exámenes de laboratorio, dentro de los exámenes de laboratorio podemos citar las dosificaciones de algunos elementos de la sangre, como por ejemplo, las células como los eosinófilos, ellos suben e indican que hay presencia de alergia o de la dosificación de histaminas cuando están altas indican que el paciente, tiene respuestas alérgicas, existen una pruebas cutáneas, en la cual al paciente se le pone en contacto directo

con el alérgeno colocándole pequeñas cantidades sobre la piel, después se procede a decamar la piel y se hace una medición de las pápulas que se forman a partir de las respuestas de la reacción del organismo, en dependencia de esta medición nos va a decir si el paciente es alérgico o no a la sustancia que le ponen en contacto. También existen pruebas directas que ya no se usan pero en la antigüedad si tenían bastante uso, que era cuando se vintilaba por decir gotas de polvo concentrado por la nariz a los pacientes o se le hacía aspirar el humo del petróleo o gases diferentes para saber si era alérgico o no, estos están en desuso, porque la prueba era bastante crueles por decirle y ponían en riesgo a la salud del paciente.

2. ¿Qué reacciones visibles hay cuando se tiene alergia respiratoria?

Los síntomas de la alergia respiratoria son varios, fundamentalmente se invocan síntomas que se manifiestan, se puede producir enrojecimiento de las mucosa nasal u oral, se puede ver la aparición de ronchas, se puede aparecer en la zona de los orificios, el más característico el estornudo, esto produce la rinorrea que no es más que la aparición de mucus a través de la nariz como respuesta del organismo para eliminar esta sustancia que es el alérgeno en sí.

3. ¿Cómo se puede tratar una alergia respiratoria?

Las alergias respiratorias llevan varios pilares de tratamiento, el primer pilar es el de la prevención es decir evitar en sí que aparezca, éste proceso en los pacientes, lógico que ya son pacientes que ya con respuestas alérgicas, se invocan medidas antialérgicas por ejemplo estas pacientes, deben de dormir en camas protegidas por plásticos al igual que sus almohadas con el fin de que no se expongan al polvo ambiental que queda contenido en estos medios, pero que igualmente más que el polvo, toca destacar que en nuestras camas, almohadas, en nuestros tejidos, cortinas, de forma general todo lo que es telas, alberga un mundo que es un micro mundo al cual nosotros no le vemos y en este micro organismo es donde están presentes las bacterias, los hongos, hay virus que viven acoplados a células que se decaman, y un sinnúmero de pequeños artrópodos que están en los tejidos y estos provocan las alergias, toca evitar el contacto con estos tejidos, o sustancias que sean fungicidas, es decir que hagan eliminar a estas poblaciones, eliminando la causa, y evitar esta consecuencia de la respuesta inflamatoria del organismo, dicha respuesta inflamatoria se traduce en un mecanismo alérgico, ahora también el uso de sustancias desinfectantes, que se puede utilizar para eliminar estas micro poblaciones, de alguna forma que habitan en el tejido, que es por eso que veo, esta relación del uso del alcanfor y el eucalipto en impregnaciones del tejido, porque precisamente son fungicidas, plaguicidas, que luchan contra esas bacterias, hongos, virus y de hecho van a evitar que el individuo, de una forma o de otra, se ponga en contacto con ellos

y no tenga la respuesta alérgica, en el tratamiento se va a utilizar sustancia o medicamentos antialérgicos, estos inhiben la reacción alérgica del cuerpo, hacen de esta forma que cese el proceso inflamatorio, ahora también las plantas medicinales tienen esta bondad antiinflamatoria, porque contienen estrógenos, esteroides, que hacen que eliminen las respuestas o disminuyan las respuestas inflamatorias del cuerpo a los alérgenos y por ende es también terapéutico, de hecho hablar del alcanfor, valdría un tiempo porque desde la antigüedad, desde tiempos remotos, estamos hablando desde Egipto, posiblemente desde antes ya se usaban estas plantas medicinales y se obtenían los principios activos los aceites esenciales, para precisamente para ambientar palacios y así de esta forma evitaban la proliferación de estos microorganismos que al final iban a producir estas reacciones alérgicas, hablar de un tratamiento de alergia depende del grado que estamos hablando, la respuesta alérgica, ya hay respuestas alérgicas muy severas, que llevarían al consumo de medicamentos como los esteroides, precisamente y todos conocemos los grandes problemas que estos producen en el organismo, el uso de un esteroide, porque nos lleva al fenómeno de la dependencia, a estas drogas y que precisamente hay pacientes que lamentablemente, quedan así para toda la vida, teniendo en cuenta que a la vez se van a desencadenar otras complicaciones mayores en el organismo que agudizarían el problema

4. ¿Cómo se puede evaluar si los síntomas de las alergias están disminuyendo?

Los síntomas de la alergia se ven en dos tendencias, de forma clínica, como tal, es fundamental como valora al paciente, cuales son los síntomas y signos, de la respuesta alérgica van disminuyendo, visible y palpable son evidentes es lo único que se puede decir que el paciente está mejorando, porque al paciente le desaparece la rinorrea, al paciente asmático que es una de las manifestaciones alérgicas más severas tiene crisis más prolongada, en los cuales se ve que está mejorando, porque hay un paciente que tiene una crisis semanal y ahora una crisis mensual o anual, se puede decir que el paciente está mejorando y en la parte humoral, hay exámenes que son muy evidentes que indican de que el paciente está mejorando, porque si bajan los niveles de eosinófilos en la sangre, se dice que el paciente está mejor y las histaminas disminuyen, se dice que el paciente está mejor

5. ¿Usted como especialista considera que si impregnamos en una prenda de vestir los principios activos del aceite de eucalipto y alcanfor, se podría obtener beneficios, para controlar los principios de la alergia?

Pues claro, es evidente porque como decía anteriormente, no es algo novedoso, sino es algo muy antiguo, si vamos a los años de los libros sumerios, los papiros en Egipto, ya se veía que

utilizaban, estos aceites esenciales, en los cuales ellos le usaban precisamente con el fin de evitar a todos los microorganismos, lógico ellos no conocían lo que en aquel entonces que se trataban de micro organismos, sino solamente, ellos sabían que se utilizaban esta sustancia, la persona iba a tener mejor calidad de vida, entonces por un principio de observación directa, ellos le daban utilización a ésta sustancia para ambientar los medios, recordemos que el eucalipto se ha utilizado como inhalación, para los procesos de las rinitis, para procesos de la gripes, porque el eucalipto es mucolítico al igual que el alcanfor y ayudan cuando hacemos vaporizaciones, ayuda a que las vías aéreas se vuelvan más permeables y se eliminen el mucus y por tanto la sintomatología desaparece. Si utilizamos esta sustancia en forma de aceites esenciales, a bajas concentraciones sobre el tejido, es lógico que igualmente estos ácaros que pueden vivir en el tejido, las bacterias los hongos que viven en el tejido deben morir, porque estamos hablando de sustancias plaguicidas, entonces una gran mayoría de las respuestas alérgicas, que se plantea que no son en sí, a la sustancia, sino al tejido propiamente, sino es a los microorganismos que viven en el tejido, entonces estamos hablando de combatir estos microorganismos, y si combatimos estos microorganismos, lógico tiene que mejorar la calidad de vida del paciente, tocaría medir la respuesta del organismo ante el uso de estas prendas de vestir, porque me atrevería afirmar, si puede tener una gran respuesta, sobre el paciente sobre el uso de estas prendas impregnadas, porque de hecho va a mejorar su calidad de vida, en cuanto a que usted va a tener ese aroma en la prenda y a la vez le va ayudar a ser terapéutico, es decir como que estuviera haciendo una inhalación continua, entonces de las moléculas decimos que se desprenden, son precisamente aromas, que inhalamos, entonces estamos recibiendo una bondad terapéutica de forma continua.

Para realizar el acabado antialérgico se plantea las 25 pruebas, basadas en el muestreo discrecional que dice que depende del investigador el número de muestras que se analizarán. Tomando como referencia la variación de porcentajes de cada compuesto.



Figura 26. Entrevista con el Dr. Yosvany Almanza
Colección propia

4.1.1. Proceso de Acabado

Parámetros a controlar

Los parámetros a controlar en el proceso de tratamiento a la muestra son: Ph ácido del baño, temperatura de agotamiento máximo de 40°C, tiempo de agotamiento, disolución de los productos químicos, concentraciones

Procedimiento:

Por medio de una balanza se toma la muestra y se pesa. Realizar los cálculos de acuerdo a la relación de baño, para conocer las cantidades en gramos de cada uno de los productos químicos a utilizar en el tratamiento de la tela como mentol, alcanfor, glicerina, aceite de eucalipto, ácido acético, microemulsión de silicona de acuerdo a la relación de baño de la respectiva muestra, realizar los cálculos en gramos de ácido acético a utilizar en el tratamiento de la muestra.

Sobre el mechero se coloca el vaso de precipitación con la relación de agua ya establecida según los cálculos y la temperatura debe aumentar a 25°C, se añade los productos A y B, luego se agita el baño con la ayuda de una varilla de agitación hasta lograr la disolución completa de estos productos en el baño. La temperatura del baño debe incrementarse a 30°C donde se añade el producto C y se agita la solución hasta que se disuelvan los productos.

Se sube la temperatura del baño a 35°C, donde se agrega el producto D y el material de algodón se agita la solución hasta que se disuelvan los elementos químicos y penetren en el material. A 40°C se eleva la temperatura y se añade los productos E y F, se agita con la varilla de agitación hasta su completa disolución en el baño.

Tener control del pH del baño utilizando el papel pH en la cual se obtuvo un pH = 6.5. Mantener durante 30 minutos a 40°C en agotamiento con un constante movimiento en media luna. Finalizados los 30 minutos de Agotamiento vaciar el baño y secar la muestra

Tiempos y Movimientos

Tabla 5. Tiempos y Movimientos para el proceso del acabado textil

Paso	Procedimiento	Tiempo real	Unidad
1	Pesar la muestra	1	min
2	Preparar productos	5	min
3	Preparar la relación de baño adecuada	1	min
4	Subir la temperatura a 25°C al baño	5	min
5	Añadir los productos A y B al baño	5	min
6	Añadir producto C a 30° C al baño	5	min
7	Añadir producto D a 35°C al baño	5	min
8	Añadir productos E y F a 40° al baño	5	min
9	Controlar el pH del Baño	2	min
10	Mantener en 30 min de Agotamiento del baño	30	min
11	Vaciar el Baño	5	min
	TOTAL	69	min

Nota. Los sistemas de estudio de tiempos y movimientos son asumidos de forma frecuente como términos intercambiables que describen teorías equivalentes. Adaptado de Salazar, P. (2014). Reutilización de baños de Tintura de fibra poliamida con colorantes ácidos en la industria textil. Quito: Universidad Central del Ecuador.

Se tiene como referencia los resultados obtenidos de las pruebas realizadas, con los cuales se determinará las concentraciones, curva de procesos para llevar un óptimo proceso de acabado antialérgico y además se determinarán los parámetros de cuidado más adecuados para la perduración del acabado en la prenda con la finalidad de satisfacer al consumidor

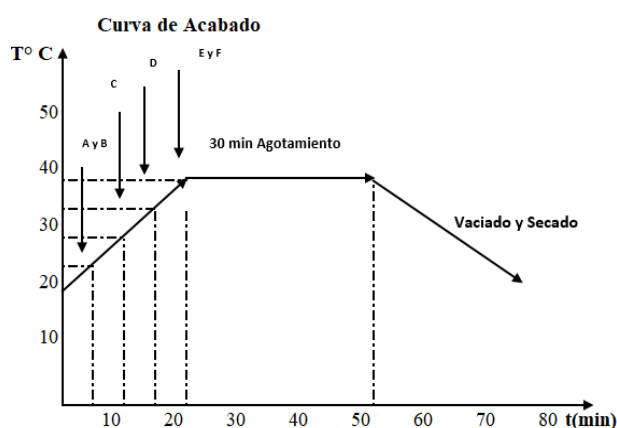


Figura 27. Curva de acabado para las pruebas

Es un recurso gráfico que nos permite ver los logros en un lapso de tiempo. A. Mentol cristalizado, B. Alcanfor en pastillas, C. Glicerina, D. Aceite aromático y Material, E. Ácido acético o fórmico, F. Micro emulsión de silicona. Adaptado Sánchez, M. L. (2009). Microencapsulación de materiales de cambio de fase para su aplicación textil. Ciudad Real: Universidad de Castilla la Mancha.

En la tabla se va detallando la variación de porcentajes que se contempla en cada relación de baño, que se obtiene:

Tabla 6. Prueba de acabado antialérgico #1

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Mentol Cristalizado		50		3	0.003	12	0.036
B. Alcanfor en pastillas		50		3	0.003	10	0.030
C. Glicerina		10		0.6	0.0006	6	0.004
D. Aceite de Eucalipto		60		3.6	0.0036	18	0.065
E. Ácido Acético	0.16		28.8	0.0288	0.0000288	1.65	0.000
F. Microemulsión de Silicona		10		0.6	0.0006	4.83	0.003
TOTAL							0.137

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 6g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 50%, Concentración de Alcanfor: 50%, Concentración de Glicerina: 10%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 60%, Concentración de Microemulsión de silicona 10%, PH: 6,5. Adaptado de Morán, C. A. (2017). Elaboración de un acabado Antibacteriano Aplicando el Aceite de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) en Vendas Deportivas de Nylon/ Algodón mediante el proceso de Agotamiento. Trabajo de grado previo a la obtención del título de ingeniero textil, 136.

Observaciones

Los productos A y B deben agregarse al mismo tiempo ya que el alcanfor ayuda a que el mentol se disuelva por completo en el baño, caso contrario se observó que el mentol forma grumos y no se diluye en el baño dañando la muestra. En la adición del aceite de Eucalipto en el baño se observó que forma una capa superficial del baño sin mezclarse con el baño. Una vez añadido el ácido acético y la microemulsión de silicona acompañado con un constante movimiento se observó que la capa superficial del baño disminuye su densidad debido a que este queda capturado en la muestra Mientras que se agotaba la microemulsión de silicona en el baño.

Prueba 1

En las pruebas acabado, la prueba 1, ya seco y finalizado el proceso de tratamiento a la muestra, con las concentraciones indicadas, se obtiene lo siguiente un aroma del aceite de eucalipto impregnado en la tela, aroma del mentol impregnado en la tela en una gran intensidad, tacto suave, tacto liso, muestra sin manchas, finalmente mantener el pH 6.5 ácido del baño para evitar el comportamiento catiónico de la silicona que provocaría manchas en la tela, controlar cada uno de los parámetros indicados para obtener un resultado satisfactorio, mantener en movimiento constante durante el agotamiento de la microemulsión de silicona, añadir al mismo tiempo el mentol y alcanfor para facilitar la disolución en el baño, se

recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla de agitación para que en esta penetren los compuestos químicos en los espacios intermoleculares de las fibras.

Tabla 7. Prueba de acabado antialérgico #2

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Mentol Cristalizado		45		2.7	0.0027	12	0.032
B. Alcanfor en pastillas		45		2.7	0.0027	10	0.027
C. Glicerina		20		1.2	0.0012	6	0.007
D. Aceite de Eucalipto		60		3.6	0.0036	18	0.065
E. Ácido Acético	0.16		28.8	0.0288	0.0000288	1.65	0.000
F. Microemulsión de Silicona		20		1.2	0.0012	4.83	0.006
TOTAL							0.137

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 6g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 45%, Concentración de Alcanfor: 45%, Concentración de Glicerina: 20%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 60%, Concentración de Microemulsión de silicona 10%, PH: 6,5. Adaptado de Morán, C. A. (2017). Elaboración de un acabado Antibacteriano Aplicando el Aceite de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) en Vendas Deportivas de Nylon/ Algodón mediante el proceso de Agotamiento. Trabajo de grado previo a la obtención del título de ingeniero textil, 136.

Observaciones:

Los productos A y B necesariamente deben agregarse al mismo tiempo ya que el alcanfor ayuda a que el mentol se disuelva por completo en el baño, caso contrario se observó que el mentol forma grumos y no se diluye en el baño dañando la muestra.

En la adición del aceite natural en el baño se observó que forma una capa en la superficie del baño sin mezclarse con el baño. Una vez añadido el ácido acético y la microemulsión de silicona acompañado con un constante movimiento se observó que la capa de aceite de eucalipto sobre la superficie del baño disminuye su densidad debido a que este queda capturado en la muestra Mientras que se agotaba la microemulsión de silicona en el baño.

Prueba 2

Por consiguiente ya seco y finalizado el proceso de tratamiento a la muestra, con las concentraciones indicadas, se obtiene lo siguiente, aroma del aceite de eucalipto impregnado en la tela, aroma del mentol impregnado en la tela en una alta intensidad, tacto suave, tacto liso muestra sin manchas. En consiguiente mantener el pH ácido del baño, controlar cada uno de los parámetros indicados como temperatura e intervalos de tiempo, añadir juntos el mentol y alcanfor para facilitar la disolución en el baño, se recomienda el movimiento constante de la

tela utilizando la varilla de agitación para que en esta penetren los compuestos químicos en los espacios intermoleculares de las fibras.

Tabla 8. Prueba de acabado antialérgico #3

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Mentol Cristalizado		40		2.4	0.0024	12	0.029
B. Alcanfor en pastillas		40		2.4	0.0024	10	0.024
C. Glicerina		30		1.8	0.0018	6	0.011
D. Aceite de Eucalipto		60		3.6	0.0036	18	0.065
E. Ácido Acético	0.16		28.8	0.0288	0.0000288	1.65	0.000
F. Microemulsión de Silicona		30		1.8	0.0018	4.83	0.009
TOTAL							0.137

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 6g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 40%, Concentración de Alcanfor: 40%, Concentración de Glicerina: 30%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 60%, Concentración de Microemulsión de silicona 30%, PH: 6,5. Adaptado de Morán, C. A. (2017). Elaboración de un acabado Antibacteriano Aplicando el Aceite de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) en Vendas Deportivas de Nylon/ Algodón mediante el proceso de Agotamiento. Trabajo de grado previo a la obtención del título de ingeniero textil, 136.

Observaciones

Los productos A y B necesariamente deben agregarse al mismo tiempo ya que el alcanfor ayuda a que el mentol se disuelva por completo en el baño, caso contrario se observó que el mentol forma grumos y no se diluye en el baño dañando la muestra.

En la adición del aceite natural en el baño se observó que forma una capa en la superficie del baño sin mezclarse con el baño.

Una vez añadido el ácido acético y la microemulsión de silicona acompañado con un constante movimiento se observó que la capa de aceite de eucalipto sobre la superficie del baño disminuye su densidad debido a que este queda capturado en la muestra. Mientras que se agotaba la microemulsión de silicona en el baño.

Prueba 3

Ya seco y finalizado el proceso de tratamiento a la muestra, con las concentraciones indicadas, se obtiene lo siguiente, aroma del aceite de eucalipto impregnado en la tela, aroma del mentol impregnado en la tela en una alta intensidad, tacto suave, tacto liso, muestra sin manchas, por último mantener el pH ácido del baño, controlar la temperatura cuando se realice el agotamiento, añadir juntos el mentol y alcanfor para facilitar la disolución en el

baño, se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla de agitación para que en esta penetren los compuestos químicos en los espacios intermoleculares de las fibras.

Tabla 9. Prueba de acabado antialérgico #4

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Mentol Cristalizado		35		2.1	0.0021	12	0.025
B. Alcanfor en pastillas		35		2.1	0.0021	10	0.021
C. Glicerina		40		2.4	0.0024	6	0.014
D. Aceite de Eucalipto		60		3.6	0.0036	18	0.065
E. Ácido Acético	0.16		28.8	0.0288	0.0000288	1.65	0.000
F. Microemulsión de Silicona		40		2.4	0.0024	4.83	0.012
TOTAL							0.137

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 6g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 35%, Concentración de Alcanfor: 35%, Concentración de Glicerina: 40%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 60%, Concentración de Microemulsión de silicona 40%, PH: 6,5. Adaptado de Morán, C. A. (2017). Elaboración de un acabado Antibacteriano Aplicando el Aceite de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) en Vendas Deportivas de Nylon/ Algodón mediante el proceso de Agotamiento. Trabajo de grado previo a la obtención del título de ingeniero textil, 136.

Observaciones

Los productos A y B necesariamente deben agregarse al mismo tiempo ya que el alcanfor ayuda a que el mentol se disuelva por completo en el baño, caso contrario se observó que el mentol forma grumos y no se diluye en el baño dañando la muestra. En la adición del aceite natural en el baño se observó que forma una capa en la superficie del baño sin mezclarse con el baño. Una vez añadido el ácido acético y la microemulsión de silicona acompañado con un constante movimiento se observó que la capa de aceite de eucalipto sobre la superficie del baño disminuye su densidad debido a que este queda capturado en la muestra Mientras que se agotaba la microemulsión de silicona en el baño.

Prueba 4

En tal sentido ya seco y finalizado el proceso de tratamiento a la muestra, con las concentraciones indicadas, se obtiene lo siguiente, aroma del aceite de eucalipto impregnado en la tela, aroma del mentol impregnado en la tela en una alta intensidad, tacto suave, tacto liso, muestra sin manchas, sin duda mantener el pH ácido del baño, controlar la temperatura cuando se realice el agotamiento, añadir juntos el mentol y alcanfor para facilitar la disolución en el baño, se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla

de agitación para que en esta penetren los compuestos químicos en los espacios intermoleculares de las fibras.

Tabla 10. Prueba de acabado antialérgico #5

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Mentol Cristalizado		30		1.8	0.0018	12	0.022
B. Alcanfor en pastillas		30		1.8	0.0018	10	0.018
C. Glicerina		50		3	0.003	6	0.018
D. Aceite de Eucalipto		60		3.6	0.0036	18	0.065
E. Ácido Acético	0.16		28.8	0.0288	0.0000288	1.65	0.000
F. Microemulsión de Silicona		50		3	0.003	4.83	0.014
TOTAL							0.137

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 6g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 30%, Concentración de Alcanfor: 30%, Concentración de Glicerina: 50%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 60%, Concentración de Microemulsión de silicona 50%, PH: 6,5. Adaptado de Morán, C. A. (2017). Elaboración de un acabado Antibacteriano Aplicando el Aceite de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) en Vendas Deportivas de Nylon/ Algodón mediante el proceso de Agotamiento. Trabajo de grado previo a la obtención del título de ingeniero textil, 136.

Observaciones

Los productos A y B necesariamente deben agregarse al mismo tiempo ya que el alcanfor ayuda a que el mentol se disuelva por completo en el baño, caso contrario se observó que el mentol forma grumos y no se diluye en el baño dañando la muestra. En la adición del aceite natural en el baño se observó que forma una capa en la superficie del baño sin mezclarse con el baño. Una vez añadido el ácido acético y la microemulsión de silicona acompañado con un constante movimiento se observó que la capa de aceite de eucalipto sobre la superficie del baño disminuye su densidad debido a que este queda capturado en la muestra Mientras que se agotaba la microemulsión de silicona en el baño.

Prueba 5

Así pues ya seco y finalizado el proceso de tratamiento a la muestra, con las concentraciones indicadas, se obtiene lo siguiente, aroma del aceite de eucalipto impregnado en la tela, aroma del mentol impregnado en la tela en una alta intensidad, tacto suave, tacto liso, muestra sin manchas, en resumen mantener el pH ácido del baño, controlar la temperatura cuando se realice el agotamiento, añadir juntos el mentol y alcanfor para facilitar la disolución en el baño, se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la

varilla de agitación para que en esta penetren los compuestos químicos en los espacios intermoleculares de las fibras.

Tabla 11. Prueba de acabado antialérgico #6

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Mentol Cristalizado		25		1.5	0.0015	12	0.018
B. Alcanfor en pastillas		25		1.5	0.0015	10	0.015
C. Glicerina		60		3.6	0.0036	6	0.022
D. Aceite de Eucalipto		60		3.6	0.0036	18	0.065
E. Ácido Acético	0.16		28.8	0.0288	0.0000288	1.65	0.000
F. Microemulsión de Silicona		60		3.6	0.0036	4.83	0.017
TOTAL							0.137

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 6g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 25%, Concentración de Alcanfor: 25%, Concentración de Glicerina: 60%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 60%, Concentración de Microemulsión de silicona 60%, PH: 6,5. Adaptado de Morán Artes, C. A. (2017). Elaboración de un acabado Antibacteriano Aplicando el Aceite de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) en Vendas Deportivas de Nylon/ Algodón mediante el proceso de Agotamiento. Trabajo de grado previo a la obtención del título de ingeniero textil, 136.

Observaciones

Los productos A y B necesariamente deben agregarse al mismo tiempo ya que el alcanfor ayuda a que el mentol se disuelva por completo en el baño, caso contrario se observó que el mentol forma grumos y no se diluye en el baño dañando la muestra.

En la adición del aceite natural en el baño se observó que forma una capa en la superficie del baño sin mezclarse con el baño. Una vez añadido el ácido acético y la microemulsión de silicona acompañado con un constante movimiento se observó que la capa de aceite de eucalipto sobre la superficie del baño disminuye su densidad debido a que este queda capturado en la muestra Mientras que se agotaba la microemulsión de silicona en el baño.

Prueba 6

Entonces ya seco y finalizado el proceso de tratamiento a la muestra, con las concentraciones indicadas, se obtiene lo siguiente, aroma del aceite de eucalipto impregnado en la tela, aroma del mentol impregnado en la tela en una alta intensidad, tacto suave, tacto liso, muestra sin manchas, por consiguiente mantener el pH ácido del baño, controlar la temperatura cuando se realice el agotamiento, añadir juntos el mentol y alcanfor para facilitar la disolución en el baño, se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la

varilla de agitación para que en esta penetren los compuestos químicos en los espacios intermoleculares de las fibras.

Tabla 12. Prueba de acabado antialérgico # 7

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Mentol Cristalizado		20		1	0.001	12	0.012
B. Alcanfor en pastillas		20		1	0.001	10	0.010
C. Glicerina		70		3.5	0.0035	6	0.021
D. Aceite de Eucalipto		60		3	0.003	18	0.054
E. Ácido Acético	0.16		24	0.024	0.000024	1.65	0.000
F. Microemulsión de Silicona		70		3.5	0.0035	4.83	0.017
TOTAL							0.114

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 5g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 20%, Concentración de Alcanfor: 20%, Concentración de Glicerina: 70%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 60%, Concentración de Microemulsión de silicona 70%, PH: 6,5. Adaptado de Morán Artes, C. A. (2017). Elaboración de un acabado Antibacteriano Aplicando el Aceite de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) en Vendas Deportivas de Nylon/ Algodón mediante el proceso de Agotamiento. Trabajo de grado previo a la obtención del título de ingeniero textil, 136.

Observaciones

Los productos A y B necesariamente deben agregarse al mismo tiempo ya que el alcanfor ayuda a que el mentol se disuelva por completo en el baño, caso contrario se observó que el mentol forma grumos y no se diluye en el baño dañando la muestra. En la adición del aceite natural en el baño se observó que forma una capa en la superficie del baño sin mezclarse con el baño. Una vez añadido el ácido acético y la microemulsión de silicona acompañado con un constante movimiento se observó que la capa de aceite de eucalipto sobre la superficie del baño disminuye su densidad debido a que este queda capturado en la muestra Mientras que se agotaba la microemulsión de silicona en el baño.

Prueba 7

Es así que ya seco y finalizado el proceso de tratamiento a la muestra, con las concentraciones indicadas, se obtiene lo siguiente, aroma del aceite de eucalipto impregnado en la tela, aroma del mentol impregnado en la tela en una alta intensidad, tacto suave, tacto liso, muestra sin manchas, en relación con las implicaciones mantener el pH ácido del baño, controlar la temperatura cuando se realice el agotamiento añadir juntos el mentol y alcanfor para facilitar la disolución en el baño, se recomienda el movimiento constante de la tela

utilizando la varilla de agitación para que en esta penetren los compuestos químicos en los espacios intermoleculares de las fibras.

Tabla 13. Prueba de acabado antialérgico #8

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Mentol Cristalizado		15		0.705	0.000705	12	0.008
B. Alcanfor en pastillas		15		0.705	0.000705	10	0.007
C. Glicerina		80		3.76	0.00376	6	0.023
D. Aceite de Eucalipto		60		2.82	0.00282	18	0.051
E. Ácido Acético	0.16		22.6	0.0226	0.00002256	1.65	0.000
F. Microemulsión de Silicona		80		3.76	0.00376	4.83	0.018
TOTAL							0.107

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 4,7g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 15%, Concentración de Alcanfor: 15%, Concentración de Glicerina: 80%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 60%, Concentración de Microemulsión de silicona 80%, PH: 6,5. Adaptado de Morán Artes, C. A. (2017). Elaboración de un acabado Antibacteriano Aplicando el Aceite de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) en Vendas Deportivas de Nylon/ Algodón mediante el proceso de Agotamiento. Trabajo de grado previo a la obtención del título de ingeniero textil, 136

Observaciones

Los productos A y B necesariamente deben agregarse al mismo tiempo ya que el alcanfor ayuda a que el mentol se disuelva por completo en el baño, caso contrario se observó que el mentol forma grumos y no se diluye en el baño dañando la muestra. En la adición del aceite natural en el baño se observó que forma una capa en la superficie del baño sin mezclarse con el baño. Una vez añadido el ácido acético y la microemulsión de silicona acompañado con un constante movimiento se observó que la capa de aceite de eucalipto sobre la superficie del baño disminuye su densidad debido a que este queda capturado en la muestra Mientras que se agotaba la microemulsión de silicona en el baño.

Prueba 8

Igualmente ya seco y finalizado el proceso de tratamiento a la muestra, con las concentraciones indicadas, se obtiene lo siguiente, aroma del aceite de eucalipto impregnado en la tela, aroma del mentol impregnado en la tela en una alta intensidad, tacto suave, tacto liso, muestra sin manchas, sin duda mantener el pH ácido del baño, controlar la temperatura cuando se realice el agotamiento, añadir juntos el mentol y alcanfor para facilitar la disolución en el baño, se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla

de agitación para que en esta penetren los compuestos químicos en los espacios intermoleculares de las fibras.

Tabla 14. Prueba de acabado antialérgico # 9

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Mentol Cristalizado		10		0.58	0.00058	12	0.007
B. Alcanfor en pastillas		10		0.58	0.00058	10	0.006
C. Glicerina		90		5.22	0.00522	6	0.031
D. Aceite de Eucalipto		60		3.48	0.00348	18	0.063
E. Ácido Acético	0.16		27.8	0.0278	0.00002784	1.65	0.000
F. Microemulsión de Silicona		90		5.22	0.00522	4.83	0.025
TOTAL							0.132

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 5,8g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 10%, Concentración de Alcanfor: 10%, Concentración de Glicerina: 90%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 60%, Concentración de Microemulsión de silicona 90%, PH: 6,5. Adaptado de Morán Artes, C. A. (2017). Elaboración de un acabado Antibacteriano Aplicando el Aceite de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) en Vendas Deportivas de Nylon/ Algodón mediante el proceso de Agotamiento. Trabajo de grado previo a la obtención del título de ingeniero textil, 136

Observaciones

Los productos A y B necesariamente deben agregarse al mismo tiempo ya que el alcanfor ayuda a que el mentol se disuelva por completo en el baño, caso contrario se observó que el mentol forma grumos y no se diluye en el baño dañando la muestra. En la adición del aceite natural en el baño se observó que forma una capa en la superficie del baño sin mezclarse con el baño. Una vez añadido el ácido acético y la microemulsión de silicona acompañado con un constante movimiento se observó que la capa de aceite de eucalipto sobre la superficie del baño disminuye su densidad debido a que este queda capturado en la muestra Mientras que se agotaba la microemulsión de silicona en el baño.

Prueba 9

Por ello ya seco y finalizado el proceso de tratamiento a la muestra, con las concentraciones indicadas, se obtiene lo siguiente, aroma del aceite de eucalipto impregnado en la tela. Aroma del mentol impregnado en la tela en una alta intensidad, tacto suave, tacto liso, muestra sin manchas, en consecuencia mantener el pH ácido del baño, controlar la temperatura cuando se realice el agotamiento, añadir juntos el mentol y alcanfor para facilitar la disolución en el baño, se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la

varilla de agitación para que en esta penetren los compuestos químicos en los espacios intermoleculares de las fibras.

Tabla 15. Prueba de acabado antialérgico #10

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Mentol Cristalizado		10		0.51	0.00051	12	0.006
B. Alcanfor en pastillas		10		0.51	0.00051	10	0.005
C. Glicerina		90		4.59	0.00459	6	0.028
D. Aceite de Eucalipto		60		3.06	0.00306	18	0.055
E. Ácido Acético	0.16		24.5	0.0245	0.00002448	1.65	0.000
F. Microemulsión de Silicona		100		5.1	0.0051	4.83	0.025
TOTAL							0.119

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 5,1g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 10%, Concentración de Alcanfor: 10%, Concentración de Glicerina: 90%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 60%, Concentración de Microemulsión de silicona 100%, PH: 6,5. Adaptado de Morán Artes, C. A. (2017). Elaboración de un acabado Antibacteriano Aplicando el Aceite de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) en Vendas Deportivas de Nylon/ Algodón mediante el proceso de Agotamiento. Trabajo de grado previo a la obtención del título de ingeniero textil, 136

Observaciones

Los productos A y B necesariamente deben agregarse al mismo tiempo ya que el alcanfor ayuda a que el mentol se disuelva por completo en el baño, caso contrario se observó que el mentol forma grumos y no se diluye en el baño dañando la muestra. En la adición del aceite natural en el baño se observó que forma una capa en la superficie del baño sin mezclarse con el baño. Una vez añadido el ácido acético y la microemulsión de silicona acompañado con un constante movimiento se observó que la capa de aceite de eucalipto sobre la superficie del baño disminuye su densidad debido a que este queda capturado en la muestra Mientras que se agotaba la microemulsión de silicona en el baño.

Prueba 10

Así mismo ya seco y finalizado el proceso de tratamiento a la muestra, con las concentraciones indicadas, se obtiene lo siguiente, aroma del aceite de eucalipto impregnado en la tela. Aroma del mentol impregnado en la tela en una alta intensidad, tacto suave, tacto liso, muestra sin manchas, por último mantener el pH ácido del baño, controlar la temperatura cuando se realice el agotamiento, añadir juntos el mentol y alcanfor para facilitar la disolución en el baño, se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla

de agitación para que en esta penetren los compuestos químicos en los espacios intermoleculares de las fibras.

Tabla 16. Prueba de acabado antialérgico #11

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Mentol Cristalizado		50		2.75	0.00275	12	0.033
B. Alcanfor en pastillas		50		2.75	0.00275	10	0.028
C. Glicerina		10		0.55	0.00055	6	0.003
D. Aceite de Eucalipto		50		2.75	0.00275	18	0.050
E. Ácido Acético	0.16		26.4	0.0264	0.0000264	1.65	0.000
F. Microemulsión de Silicona		10		0.55	0.00055	4.83	0.003
TOTAL							0.116

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 5,5g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 50%, Concentración de Alcanfor: 50%, Concentración de Glicerina: 10%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 50%, Concentración de Microemulsión de silicona 10%, PH: 6,5. Adaptado de Morán Artes, C. A. (2017). Elaboración de un acabado Antibacteriano Aplicando el Aceite de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) en Vendas Deportivas de Nylon/ Algodón mediante el proceso de Agotamiento. Trabajo de grado previo a la obtención del título de ingeniero textil, 136

Observaciones

Los productos A y B necesariamente deben agregarse al mismo tiempo ya que el alcanfor ayuda a que el mentol se disuelva por completo en el baño, caso contrario se observó que el mentol forma grumos y no se diluye en el baño dañando la muestra. En la adición del aceite natural en el baño se observó que forma una capa en la superficie del baño sin mezclarse con el baño.

Una vez añadido el ácido acético y la microemulsión de silicona acompañado con un constante movimiento se observó que la capa de aceite de eucalipto sobre la superficie del baño disminuye su densidad debido a que este queda capturado en la muestra Mientras que se agotaba la microemulsión de silicona en el baño.

Prueba 11

Es así como ya seco y finalizado el proceso de tratamiento a la muestra, con las concentraciones indicadas, se obtiene lo siguiente, aroma del aceite de eucalipto impregnado en la tela, aroma del mentol impregnado en la tela en una alta intensidad, tacto suave, tacto liso, muestra sin manchas, por último mantener el pH ácido del baño, controlar la temperatura cuando se realice el agotamiento, añadir juntos el mentol y alcanfor para facilitar la

disolución en el baño, se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla de agitación para que en esta penetren los compuestos químicos en los espacios intermoleculares de las fibras.

Tabla 17. Prueba de acabado antialérgico #12

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Mentol Cristalizado		50		3.05	0.00305	12	0.037
B. Alcanfor en pastillas		50		3.05	0.00305	10	0.031
C. Glicerina		10		0.61	0.00061	6	0.004
D. Aceite de Eucalipto		55		3.355	0.003355	18	0.060
E. Ácido Acético	0.16		29.3	0.0293	0.00002928	1.65	0.000
F. Microemulsión de Silicona		10		0.61	0.00061	4.83	0.003
TOTAL							0.134

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 6,1g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 50%, Concentración de Alcanfor: 50%, Concentración de Glicerina: 10%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 50%, Concentración de Microemulsión de silicona 10%, PH: 6,5. Adaptado de Morán Artes, C. A. (2017). Elaboración de un acabado Antibacteriano Aplicando el Aceite de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) en Vendas Deportivas de Nylon/ Algodón mediante el proceso de Agotamiento. Trabajo de grado previo a la obtención del título de ingeniero textil, 136

Observaciones

Los productos A y B necesariamente deben agregarse al mismo tiempo ya que el alcanfor ayuda a que el mentol se disuelva por completo en el baño, caso contrario se observó que el mentol forma grumos y no se diluye en el baño dañando la muestra. En la adición del aceite natural en el baño se observó que forma una capa en la superficie del baño sin mezclarse con el baño. Una vez añadido el ácido acético y la microemulsión de silicona acompañado con un constante movimiento se observó que la capa de aceite de eucalipto sobre la superficie del baño disminuye su densidad debido a que este queda capturado en la muestra Mientras que se agotaba la microemulsión de silicona en el baño.

Prueba 12

Además ya seco y finalizado el proceso de tratamiento a la muestra, con las concentraciones indicadas, se obtiene lo siguiente, aroma del aceite de eucalipto impregnado en la tela, aroma del mentol impregnado en la tela en una alta intensidad, tacto suave, tacto liso, muestra sin manchas, sin duda mantener el pH ácido del baño, controlar la temperatura cuando se realice el agotamiento añadir juntos el mentol y alcanfor para facilitar la disolución en el baño, se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla de

agitación para que en esta penetren los compuestos químicos en los espacios intermoleculares de las fibras.

Tabla 18. Prueba de acabado antialérgico #13

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Mentol Cristalizado		50		3.3	0.0033	12	0.040
B. Alcanfor en pastillas		50		3.3	0.0033	10	0.033
C. Glicerina		10		0.66	0.00066	6	0.004
D. Aceite de Eucalipto		60		3.96	0.00396	18	0.071
E. Ácido Acético	0.16		31.7	0.0317	0.00003168	1.65	0.000
F. Microemulsión de Silicona		10		0.66	0.00066	4.83	0.003
TOTAL							0.151

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 6,6g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 50%, Concentración de Alcanfor: 50%, Concentración de Glicerina: 10%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 60%, Concentración de Microemulsión de silicona 10%, PH: 6,5. Adaptado de Morán Artes, C. A. (2017). Elaboración de un acabado Antibacteriano Aplicando el Aceite de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) en Vendas Deportivas de Nylon/ Algodón mediante el proceso de Agotamiento. Trabajo de grado previo a la obtención del título de ingeniero textil, 136

Observaciones

Los productos A y B necesariamente deben agregarse al mismo tiempo ya que el alcanfor ayuda a que el mentol se disuelva por completo en el baño, caso contrario se observó que el mentol forma grumos y no se diluye en el baño dañando la muestra. En la adición del aceite natural en el baño se observó que forma una capa en la superficie del baño sin mezclarse con el baño. Una vez añadido el ácido acético y la microemulsión de silicona acompañado con un constante movimiento se observó que la capa de aceite de eucalipto sobre la superficie del baño disminuye su densidad debido a que este queda capturado en la muestra Mientras que se agotaba la microemulsión de silicona en el baño.

Prueba 13

Es así que ya seco y finalizado el proceso de tratamiento a la muestra, con las concentraciones indicadas, se obtiene lo siguiente, aroma del aceite de eucalipto impregnado en la tela, aroma del mentol impregnado en la tela en una alta intensidad, tacto suave, tacto liso, muestra sin manchas, finalmente mantener el pH ácido del baño, controlar la temperatura cuando se realice el agotamiento, añadir juntos el mentol y alcanfor para facilitar la disolución en el baño, se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la

varilla de agitación para que en esta penetren los compuestos químicos en los espacios intermoleculares de las fibras.

Tabla 19. Prueba de acabado antialérgico #14

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Mentol Cristalizado		15		0.975	0.000975	12	0.012
B. Alcanfor en pastillas		15		0.975	0.000975	10	0.010
C. Glicerina		40		2.6	0.0026	6	0.016
D. Aceite de Eucalipto		20		1.3	0.0013	18	0.023
E. Ácido Acético	0.16		31.2	0.0312	0.0000312	1.65	0.000
F. Microemulsión de Silicona		30		1.95	0.00195	4.83	0.009
TOTAL							0.070

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 6,5g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 15%, Concentración de Alcanfor: 15%, Concentración de Glicerina: 40%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 20%, Concentración de Microemulsión de silicona 30%, PH: 6,5. Adaptado de Morán Artes, C. A. (2017). Elaboración de un acabado Antibacteriano Aplicando el Aceite de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) en Vendas Deportivas de Nylon/ Algodón mediante el proceso de Agotamiento. Trabajo de grado previo a la obtención del título de ingeniero textil, 136

Observaciones

Los productos A y B necesariamente deben agregarse al mismo tiempo ya que el alcanfor ayuda a que el mentol se disuelva por completo en el baño, caso contrario se observó que el mentol forma grumos y no se diluye en el baño dañando la muestra. En la adición del aceite natural en el baño se observó que forma una capa en la superficie del baño sin mezclarse con el baño.

Una vez añadido el ácido acético y la microemulsión de silicona acompañado con un constante movimiento se observó que la capa de aceite de eucalipto sobre la superficie del baño disminuye su densidad debido a que este queda capturado en la muestra Mientras que se agotaba la microemulsión de silicona en el baño.

Prueba 14

Al mismo tiempo ya seco y finalizado el proceso de tratamiento a la muestra, con las concentraciones indicadas, se obtiene lo siguiente, aroma del aceite de eucalipto impregnado en la tela, aroma del mentol impregnado en la tela en una alta intensidad, tacto suave, tacto liso, muestra sin manchas, finalmente mantener el pH ácido del baño, controlar la temperatura cuando se realice el agotamiento, añadir juntos el mentol y alcanfor para facilitar

la disolución en el baño, se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla de agitación para que en esta penetren los compuestos químicos en los espacios intermoleculares de las fibras.

Tabla 20. Prueba de acabado antialérgico #15

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Mentol Cristalizado		10		0.6	0.0006	12	0.007
B. Alcanfor en pastillas		10		0.6	0.0006	10	0.006
C. Glicerina		30		1.8	0.0018	6	0.011
D. Aceite de Eucalipto		25		1.5	0.0015	18	0.027
E. Ácido Acético	0.16		28.8	0.0288	0.0000288	1.65	0.000
F. Microemulsión de Silicona		40		2.4	0.0024	4.83	0.012
TOTAL							0.063

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 6g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 10%, Concentración de Alcanfor: 10%, Concentración de Glicerina: 30%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 25%, Concentración de Microemulsión de silicona 40%, PH: 6,5. Adaptado de Morán Artes, C. A. (2017). Elaboración de un acabado Antibacteriano Aplicando el Aceite de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) en Vendas Deportivas de Nylon/ Algodón mediante el proceso de Agotamiento. Trabajo de grado previo a la obtención del título de ingeniero textil, 136

Observaciones

Los productos A y B necesariamente deben agregarse al mismo tiempo ya que el alcanfor ayuda a que el mentol se disuelva por completo en el baño, caso contrario se observó que el mentol forma grumos y no se diluye en el baño dañando la muestra. En la adición del aceite natural en el baño se observó que forma una capa en la superficie del baño sin mezclarse con el baño.

Una vez añadido el ácido acético y la microemulsión de silicona acompañado con un constante movimiento se observó que la capa de aceite de eucalipto sobre la superficie del baño disminuye su densidad debido a que este queda capturado en la muestra Mientras que se agotaba la microemulsión de silicona en el baño.

Prueba 15

Es así que ya seco y finalizado el proceso de tratamiento a la muestra, con las concentraciones indicadas, se obtiene lo siguiente, aroma del aceite de eucalipto impregnado en la tela, aroma del mentol impregnado en la tela en una alta intensidad, tacto suave, tacto liso, muestra sin manchas, sin embargo mantener el pH ácido del baño, controlar la

temperatura cuando se realice el agotamiento, añadir juntos el mentol y alcanfor para facilitar la disolución en el baño, se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla de agitación para que en esta penetren los compuestos químicos en los espacios intermoleculares de las fibras.

Tabla 21. Prueba de acabado antialérgico #16

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Mentol Cristalizado		10		0.6	0.0006	12	0.007
B. Alcanfor en pastillas		10		0.6	0.0006	10	0.006
C. Glicerina		30		1.8	0.0018	6	0.011
D. Aceite de Eucalipto		25		1.5	0.0015	18	0.027
E. Ácido Acético	0.16		28.8	0.0288	0.0000288	1.65	0.000
F. Microemulsión de Silicona		30		1.8	0.0018	4.83	0.009
TOTAL							0.060

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 6g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 10%, Concentración de Alcanfor: 10%, Concentración de Glicerina: 30%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 25%, Concentración de Microemulsión de silicona 30%, PH: 6,5. Adaptado de Morán Artes, C. A. (2017). Elaboración de un acabado Antibacteriano Aplicando el Aceite de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) en Vendas Deportivas de Nylon/ Algodón mediante el proceso de Agotamiento. Trabajo de grado previo a la obtención del título de ingeniero textil, 136

Observaciones

Los productos A y B necesariamente deben agregarse al mismo tiempo ya que el alcanfor ayuda a que el mentol se disuelva por completo en el baño, caso contrario se observó que el mentol forma grumos y no se diluye en el baño dañando la muestra. En la adición del aceite natural en el baño se observó que forma una capa en la superficie del baño sin mezclarse con el baño.

Una vez añadido el ácido acético y la microemulsión de silicona acompañado con un constante movimiento se observó que la capa de aceite de eucalipto sobre la superficie del baño disminuye su densidad debido a que este queda capturado en la muestra Mientras que se agotaba la microemulsión de silicona en el baño.

Prueba 16

Además ya seco y finalizado el proceso de tratamiento a la muestra, con las concentraciones indicadas, se obtiene lo siguiente, aroma del aceite de eucalipto impregnado en la tela, aroma del mentol impregnado en la tela en una alta intensidad, tacto suave, tacto

liso, muestra sin manchas, por último mantener el pH ácido del baño, controlar la temperatura cuando se realice el agotamiento, añadir juntos el mentol y alcanfor para facilitar la disolución en el baño, se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla de agitación para que en esta penetren los compuestos químicos en los espacios intermoleculares de las fibras.

Tabla 22. Prueba de acabado antialérgico #17

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Mentol Cristalizado		10		0.6	0.0006	12	0.007
B. Alcanfor en pastillas		10		0.6	0.0006	10	0.006
C. Glicerina		20		1.2	0.0012	6	0.007
D. Aceite de Eucalipto		15		0.9	0.0009	18	0.016
E. Ácido Acético	0.16		28.8	0.0288	0.0000288	1.65	0.000
F. Microemulsión de Silicona		20		1.2	0.0012	4.83	0.006
TOTAL							0.042

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 6g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 10%, Concentración de Alcanfor: 10%, Concentración de Glicerina: 20%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 15%, Concentración de Microemulsión de silicona 20%, PH: 6,5. Adaptado de Morán Artes, C. A. (2017). Elaboración de un acabado Antibacteriano Aplicando el Aceite de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) en Vendas Deportivas de Nylon/ Algodón mediante el proceso de Agotamiento. Trabajo de grado previo a la obtención del título de ingeniero textil, 136

Observaciones

Los productos A y B necesariamente deben agregarse al mismo tiempo ya que el alcanfor ayuda a que el mentol se disuelva por completo en el baño, caso contrario se observó que el mentol forma grumos y no se diluye en el baño dañando la muestra. En la adición del aceite natural en el baño se observó que forma una capa en la superficie del baño sin mezclarse con el baño.

Una vez añadido el ácido acético y la microemulsión de silicona acompañado con un constante movimiento se observó que la capa de aceite de eucalipto sobre la superficie del baño disminuye su densidad debido a que este queda capturado en la muestra Mientras que se agotaba la microemulsión de silicona en el baño.

Prueba 17

Por ello ya seco y finalizado el proceso de tratamiento a la muestra, con las concentraciones indicadas, se obtiene lo siguiente, aroma del aceite de eucalipto impregnado

en la tela, aroma del mentol impregnado en la tela en una alta intensidad, tacto suave, tacto liso, muestra sin manchas, por ultimo mantener el pH ácido del baño, controlar la temperatura cuando se realice el agotamiento, añadir juntos el mentol y alcanfor para facilitar la disolución en el baño, se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla de agitación para que en esta penetren los compuestos químicos en los espacios intermoleculares de las fibras.

Tabla 23. Prueba de acabado antialérgico #18

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Mentol Cristalizado		5		0.3	0.0003	12	0.004
B. Alcanfor en pastillas		5		0.3	0.0003	10	0.003
C. Glicerina		20		1.2	0.0012	6	0.007
D. Aceite de Eucalipto		15		0.9	0.0009	18	0.016
E. Ácido Acético	0.16		28.8	0.0288	0.0000288	1.65	0.000
F. Microemulsión de Silicona		20		1.2	0.0012	4.83	0.006
TOTAL							0.036

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 6g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 5%, Concentración de Alcanfor: 5%, Concentración de Glicerina: 20%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 15%, Concentración de Microemulsión de silicona 20%, PH: 6,5. Adaptado de Morán Artes, C. A. (2017). Elaboración de un acabado Antibacteriano Aplicando el Aceite de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) en Vendas Deportivas de Nylon/ Algodón mediante el proceso de Agotamiento. Trabajo de grado previo a la obtención del título de ingeniero textil, 136

Observaciones

Los productos A y B necesariamente deben agregarse al mismo tiempo ya que el alcanfor ayuda a que el mentol se disuelva por completo en el baño, caso contrario se observó que el mentol forma grumos y no se diluye en el baño dañando la muestra. En la adición del aceite natural en el baño se observó que forma una capa en la superficie del baño sin mezclarse con el baño. Una vez añadido el ácido acético y la microemulsión de silicona acompañado con un constante movimiento se observó que la capa de aceite de eucalipto sobre la superficie del baño disminuye su densidad debido a que este queda capturado en la muestra Mientras que se agotaba la microemulsión de silicona en el baño.

Prueba 18

Ya seco y finalizado el proceso de tratamiento a la muestra, con las concentraciones indicadas, se obtiene lo siguiente, aroma del aceite de eucalipto impregnado en la tela. Aroma del mentol impregnado en la tela en una alta intensidad, tacto suave, tacto liso, muestra sin

manchas por consiguiente mantener el pH ácido del baño, controlar la temperatura cuando se realice el agotamiento, al añadir juntos el mentol y alcanfor para facilitar la disolución en el baño, se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla de agitación para que en esta penetren los compuestos químicos en los espacios intermoleculares de las fibras.

Tabla 24. Prueba de acabado antialérgico #19

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Mentol Cristalizado		5		0.255	0.000255	12	0.003
B. Alcanfor en pastillas		5		0.255	0.000255	10	0.003
C. Glicerina		20		1.02	0.00102	6	0.006
D. Aceite de Eucalipto		10		0.51	0.00051	18	0.009
E. Ácido Acético	0.16		24.5	0.0245	0.00002448	1.65	0.000
F. Microemulsión de Silicona		20		1.02	0.00102	4.83	0.005
TOTAL							0.026

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 5,1g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 5%, Concentración de Alcanfor: 5%, Concentración de Glicerina: 20%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 10%, Concentración de Microemulsión de silicona 20%, PH: 6,5. Adaptado de Morán Artes, C. A. (2017). Elaboración de un acabado Antibacteriano Aplicando el Aceite de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) en Vendas Deportivas de Nylon/ Algodón mediante el proceso de Agotamiento. Trabajo de grado previo a la obtención del título de ingeniero textil, 136

Observaciones

Los productos A y B necesariamente deben agregarse al mismo tiempo ya que el alcanfor ayuda a que el mentol se disuelva por completo en el baño, caso contrario se observó que el mentol forma grumos y no se diluye en el baño dañando la muestra. En la adición del aceite natural en el baño se observó que forma una capa en la superficie del baño sin mezclarse con el baño. Una vez añadido el ácido acético y la microemulsión de silicona acompañado con un constante movimiento se observó que la capa de aceite de eucalipto sobre la superficie del baño disminuye su densidad debido a que este queda capturado en la muestra mientras que se agotaba la microemulsión de silicona en el baño.

Prueba 19

Una vez ya seco y finalizado el proceso de tratamiento a la muestra, con las concentraciones indicadas, se obtiene lo siguiente, aroma del aceite de eucalipto impregnado en la tela, aroma del mentol impregnado en la tela en una alta intensidad, tacto suave, tacto liso, muestra sin manchas, mantener el pH ácido del baño, controlar la temperatura cuando se realice el agotamiento, añadir juntos el mentol y alcanfor para facilitar la disolución en el

baño, se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla de agitación para que en esta penetren los compuestos químicos en los espacios intermoleculares de las fibras.

Tabla 25. Prueba de acabado antialérgico # 20

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Mentol Cristalizado		5		0.275	0.000275	12	0.003
B. Alcanfor en pastillas		5		0.275	0.000275	10	0.003
C. Glicerina		15		0.825	0.000825	6	0.005
D. Aceite de Eucalipto		10		0.55	0.00055	18	0.010
E. Ácido Acético	0.16		26.4	0.0264	0.0000264	1.65	0.000
F. Microemulsión de Silicona		15		0.825	0.000825	4.83	0.004
TOTAL							0.025

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 5,5g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 5%, Concentración de Alcanfor: 5%, Concentración de Glicerina: 15%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 10%, Concentración de Microemulsión de silicona 15%, PH: 6,5. Adaptado de Morán Artes, C. A. (2017). Elaboración de un acabado Antibacteriano Aplicando el Aceite de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) en Vendas Deportivas de Nylon/ Algodón mediante el proceso de Agotamiento. Trabajo de grado previo a la obtención del título de ingeniero textil, 136

Observaciones

Los productos A y B necesariamente deben agregarse al mismo tiempo ya que el alcanfor ayuda a que el mentol se disuelva por completo en el baño, caso contrario se observó que el mentol forma grumos y no se diluye en el baño dañando la muestra. En la adición del aceite natural en el baño se observó que forma una capa en la superficie del baño sin mezclarse con el baño. Una vez añadido el ácido acético y la microemulsión de silicona acompañado con un constante movimiento se observó que la capa de aceite de eucalipto sobre la superficie del baño disminuye su densidad debido a que este queda capturado en la muestra mientras que se agotaba la microemulsión de silicona en el baño.

Prueba 20

Por lo tanto ya seco y finalizado el proceso de tratamiento a la muestra, con las concentraciones indicadas, se obtiene lo siguiente, aroma del aceite de eucalipto impregnado en la tela, aroma del mentol impregnado en la tela en una alta intensidad, tacto suave, tacto liso, muestra sin manchas, en síntesis mantener el pH ácido del baño, controlar la temperatura cuando se realice el agotamiento, añadir juntos el mentol y alcanfor para facilitar la disolución en el baño, se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla

de agitación para que en esta penetren los compuestos químicos en los espacios intermoleculares de las fibras.

Tabla 26. Prueba de acabado antialérgico #21

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Mentol Cristalizado		5		0.3	0.0003	12	0.004
B. Alcanfor en pastillas		5		0.3	0.0003	10	0.003
C. Glicerina		15		0.9	0.0009	6	0.005
D. Aceite de Eucalipto		10		0.6	0.0006	18	0.011
E. Ácido Acético	0.16		28.8	0.0288	0.0000288	1.65	0.000
F. Microemulsión de Silicona		15		0.9	0.0009	4.83	0.004
TOTAL							0.027

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 6g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 5%, Concentración de Alcanfor: 5%, Concentración de Glicerina: 15%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 10%, Concentración de Microemulsión de silicona 15%, PH: 6,5. Adaptado de Morán Artes, C. A. (2017). Elaboración de un acabado Antibacteriano Aplicando el Aceite de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) en Vendas Deportivas de Nylon/ Algodón mediante el proceso de Agotamiento. Trabajo de grado previo a la obtención del título de ingeniero textil, 136

Observaciones

Los productos A y B necesariamente deben agregarse al mismo tiempo ya que el alcanfor ayuda a que el mentol se disuelva por completo en el baño, caso contrario se observó que el mentol forma grumos y no se diluye en el baño dañando la muestra. En la adición del aceite natural en el baño se observó que forma una capa en la superficie del baño sin mezclarse con el baño.

Una vez añadido el ácido acético y la microemulsión de silicona acompañado con un constante movimiento se observó que la capa de aceite de eucalipto sobre la superficie del baño disminuye su densidad debido a que este queda capturado en la muestra mientras que se agotaba la microemulsión de silicona en el baño.

Prueba 21

Es así que ya seco y finalizado el proceso de tratamiento a la muestra, con las concentraciones indicadas, se obtiene lo siguiente, aroma del aceite de eucalipto impregnado en la tela, aroma del mentol impregnado en la tela en una alta intensidad, tacto suave, tacto liso, muestra sin manchas, sin duda mantener el pH ácido del baño, controlar la temperatura cuando se realice el agotamiento, añadir juntos el mentol y alcanfor para facilitar la

disolución en el baño, se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla de agitación para que en esta penetren los compuestos químicos en los espacios intermoleculares de las fibras

Tabla 27. Prueba de acabado antialérgico #22

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Mentol Cristalizado		5		0.255	0.000255	12	0.003
B. Alcanfor en pastillas		5		0.255	0.000255	10	0.003
C. Glicerina		10		0.51	0.00051	6	0.003
D. Aceite de Eucalipto		10		0.51	0.00051	18	0.009
E. Ácido Acético	0.16		24.5	0.0245	0.00002448	1.65	0.000
F. Microemulsión de Silicona		10		0.51	0.00051	4.83	0.002
TOTAL							0.020

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 5.1g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 5%, Concentración de Alcanfor: 5%, Concentración de Glicerina: 10%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 10%, Concentración de Microemulsión de silicona 10%, PH: 6,5. Adaptado de Morán Artes, C. A. (2017). Elaboración de un acabado Antibacteriano Aplicando el Aceite de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) en Vendas Deportivas de Nylon/ Algodón mediante el proceso de Agotamiento. Trabajo de grado previo a la obtención del título de ingeniero textil, 136

Observaciones

Los productos A y B necesariamente deben agregarse al mismo tiempo ya que el alcanfor ayuda a que el mentol se disuelva por completo en el baño, caso contrario se observó que el mentol forma grumos y no se diluye en el baño dañando la muestra. En la adición del aceite natural en el baño se observó que forma una capa en la superficie del baño sin mezclarse con el baño. Una vez añadido el ácido acético y la microemulsión de silicona acompañado con un constante movimiento se observó que la capa de aceite de eucalipto sobre la superficie del baño disminuye su densidad debido a que este queda capturado en la muestra mientras que se agotaba la microemulsión de silicona en el baño.

Prueba 22

En efecto ya seco y finalizado el proceso de tratamiento a la muestra, con las concentraciones indicadas, se obtiene lo siguiente, aroma del aceite de eucalipto impregnado en la tela, aroma del mentol impregnado en la tela en una alta intensidad, tacto suave, tacto liso, muestra sin manchas, sin duda mantener el pH ácido del baño, controlar la temperatura cuando se realice el agotamiento, añadir juntos el mentol y alcanfor para facilitar la disolución en el baño, se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla

de agitación para que en esta penetren los compuestos químicos en los espacios intermoleculares de las fibras

Tabla 28. Prueba de acabado antialérgico #23

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Mentol Cristalizado		5		0.325	0.000325	12	0.004
B. Alcanfor en pastillas		5		0.325	0.000325	10	0.003
C. Glicerina		10		0.65	0.00065	6	0.004
D. Aceite de Eucalipto		5		0.325	0.000325	18	0.006
E. Ácido Acético	0.16		31.2	0.0312	0.0000312	1.65	0.000
F. Microemulsión de Silicona		10		0.65	0.00065	4.83	0.003
TOTAL							0.020

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 6,5g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 5%, Concentración de Alcanfor: 5%, Concentración de Glicerina: 10%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 5%, Concentración de Microemulsión de silicona 10%, PH: 6,5. Adaptado de Morán Artes, C. A. (2017). Elaboración de un acabado Antibacteriano Aplicando el Aceite de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) en Vendas Deportivas de Nylon/ Algodón mediante el proceso de Agotamiento. Trabajo de grado previo a la obtención del título de ingeniero textil, 136

Observaciones

Los productos A y B necesariamente deben agregarse al mismo tiempo ya que el alcanfor ayuda a que el mentol se disuelva por completo en el baño, caso contrario se observó que el mentol forma grumos y no se diluye en el baño dañando la muestra. En la adición del aceite natural en el baño se observó que forma una capa en la superficie del baño sin mezclarse con el baño.

Una vez añadido el ácido acético y la microemulsión de silicona acompañado con un constante movimiento se observó que la capa de aceite de eucalipto sobre la superficie del baño disminuye su densidad debido a que este queda capturado en la muestra mientras que se agotaba la microemulsión de silicona en el baño.

Prueba 23

Es así que ya seco y finalizado el proceso de tratamiento a la muestra, con las concentraciones indicadas, se obtiene lo siguiente, aroma del aceite de eucalipto impregnado en la tela, aroma del mentol impregnado en la tela en una alta intensidad, tacto suave, tacto liso, muestra sin manchas, sin duda mantener el pH ácido del baño, controlar la temperatura cuando se realice el agotamiento, añadir juntos el mentol y alcanfor para facilitar la

disolución en el baño, se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla de agitación para que en esta penetren los compuestos químicos en los espacios intermoleculares de las fibras

Tabla 29. Prueba de acabado antialérgico #24

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Mentol Cristalizado		5		0.3	0.0003	12	0.004
B. Alcanfor en pastillas		5		0.3	0.0003	10	0.003
C. Glicerina		5		0.3	0.0003	6	0.002
D. Aceite de Eucalipto		5		0.3	0.0003	18	0.005
E. Ácido Acético	0.16		28.8	0.0288	0.0000288	1.65	0.000
F. Microemulsión de Silicona		5		0.3	0.0003	4.83	0.001
TOTAL							0.015

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 6g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 5%, Concentración de Alcanfor: 5%, Concentración de Glicerina: 5%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 5%, Concentración de Microemulsión de silicona 5%, PH: 6,5. Adaptado de Morán Artes, C. A. (2017). Elaboración de un acabado Antibacteriano Aplicando el Aceite de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) en Vendas Deportivas de Nylon/ Algodón mediante el proceso de Agotamiento. Trabajo de grado previo a la obtención del título de ingeniero textil, 136

Observaciones

Los productos A y B necesariamente deben agregarse al mismo tiempo ya que el alcanfor ayuda a que el mentol se disuelva por completo en el baño, caso contrario se observó que el mentol forma grumos y no se diluye en el baño dañando la muestra. En la adición del aceite natural en el baño se observó que forma una capa en la superficie del baño sin mezclarse con el baño. Una vez añadido el ácido acético y la microemulsión de silicona acompañado con un constante movimiento se observó que la capa de aceite de eucalipto sobre la superficie del baño disminuye su densidad debido a que este queda capturado en la muestra Mientras que se agotaba la microemulsión de silicona en el baño.

Prueba 24

En tal sentido ya seco y finalizado el proceso de tratamiento a la muestra, con las concentraciones indicadas, se obtiene lo siguiente, aroma del aceite de eucalipto impregnado en la tela, aroma del mentol impregnado en la tela en una alta intensidad, tacto suave, tacto liso, muestra sin manchas, por consiguiente mantener el pH ácido del baño, controlar la temperatura cuando se realice el agotamiento, añadir juntos el mentol y alcanfor para facilitar la disolución en el baño, se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la

varilla de agitación para que en esta penetren los compuestos químicos en los espacios intermoleculares de las fibras

Tabla 30. Prueba de acabado antialérgico #25

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Mentol Cristalizado		5		0.31	0.00031	12	0.004
B. Alcanfor en pastillas		5		0.31	0.00031	10	0.003
C. Glicerina		45		2.79	0.00279	6	0.017
D. Aceite de Eucalipto		30		1.86	0.00186	18	0.033
E. Ácido Acético	0.16		29.8	0.0298	0.00002976	1.65	0.000
F. Microemulsión de Silicona		45		2.79	0.00279	4.83	0.013
TOTAL							0.071

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 6,2g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 5%, Concentración de Alcanfor: 5%, Concentración de Glicerina: 45%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 30%, Concentración de Microemulsión de silicona 45%, PH: 6,5. Adaptado de Morán Artes, C. A. (2017). Elaboración de un acabado Antibacteriano Aplicando el Aceite de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) en Vendas Deportivas de Nylon/ Algodón mediante el proceso de Agotamiento. Trabajo de grado previo a la obtención del título de ingeniero textil, 136

Observaciones

Los productos A y B necesariamente deben agregarse al mismo tiempo ya que el alcanfor ayuda a que el mentol se disuelva por completo en el baño, caso contrario se observó que el mentol forma grumos y no se diluye en el baño dañando la muestra. En la adición del aceite natural en el baño se observó que forma una capa en la superficie del baño sin mezclarse con el baño. Una vez añadido el ácido acético y la microemulsión de silicona acompañado con un constante movimiento se observó que la capa de aceite de eucalipto sobre la superficie del baño disminuye su densidad debido a que este queda capturado en la muestra mientras que se agotaba la microemulsión de silicona en el baño.

Prueba 25

Al mismo tiempo ya seco y finalizado el proceso de tratamiento a la muestra, con las concentraciones indicadas, se obtiene lo siguiente, aroma del aceite de eucalipto impregnado en la tela, aroma del mentol impregnado en la tela en una alta intensidad, tacto suave, tacto liso, muestra sin manchas, por último mantener el pH ácido del baño, controlar la temperatura cuando se realice el agotamiento, añadir juntos el mentol y alcanfor para facilitar la disolución en el baño, se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla

de agitación para que en esta penetren los compuestos químicos en los espacios intermoleculares de las fibras

4.1.2. Pruebas de lavado

Para su desarrollo lo que se requiere es garantizar la calidad del acabado que se realiza y se va a poner en práctica la norma AATCC 61-1992 sobre ensayo de lavado para la estabilidad del textil, que consiste en realizar pruebas de lavado en cada una de la muestras con proceso de acabado antialérgico.

Cada muestra tratada con las diferentes concentraciones de materiales, será sometida a una serie de ensayos por ciclos de lavado, que resiste y así conocer la muestra ideal con las características establecidas desde el inicio de la investigación, que consta en tener un acabado antialérgico, así conocer en que muestra permanece más lavadas el acabado NTE INEN-ISO 6330 solidez al lavado casero.

Fijación de parámetros de prueba de lavado

Para realizar este proceso hay que tomar en cuenta las normas de seguridad, el uso de guantes, hará que no haya residuos que contaminen nuestras manos, como se manipulan directamente, el detergente a utilizar contiene tripolifosfato de sodio, blanqueadores, alquil benceno, carbonato de sodio, sulfato de sodio, estos compuestos al ser ingeridos en moderadas cantidades, pueden provocar intoxicación e irritación gastrointestinal, al mismo tiempo usar una mandil para evitar manchas en la ropa ante la manipulación de ciertas sustancias. El detergente deberá ser suave, evitando detergentes que contengan blanqueadores fuertes que maltraten la fibra de algodón acortando la durabilidad del acabado.

Concentración del detergente: Se recomienda emplear las concentraciones indicadas por el fabricante del detergente, siendo estas por lo general las siguientes: Cargas pequeñas (12 libras): ½ taza de detergente (100 g). Cargas medianas (18 libras): 1 taza de detergente (200g). Cargas grandes (24 libras): 1 ½ taza de detergente (300g). Temperatura de lavado, debe estar 20-30°C.

Temperatura de secado: Es posible secar a máquina a baja temperatura o a temperatura ambiente a la sombra, intensidad de enjuague, moderado para prendas delicadas.

Proceso de lavado

El proceso se realizara a máquina en que se utilizara detergente, un lavado que no se desapegue de la realidad a la que se someten las prendas en el hogar diariamente. El siguiente esquema se seguirá para realizar las pruebas de lavado. De esta manera se indica que el lavado en maquina contara con los siguientes auxiliares: detergente y jabón. En el diario vivir se utiliza un sinnúmero de marcas de detergente pero utilizaremos por precio, calidad y gran compromiso con el ambiente, detergente Deja (Deja, 2019)

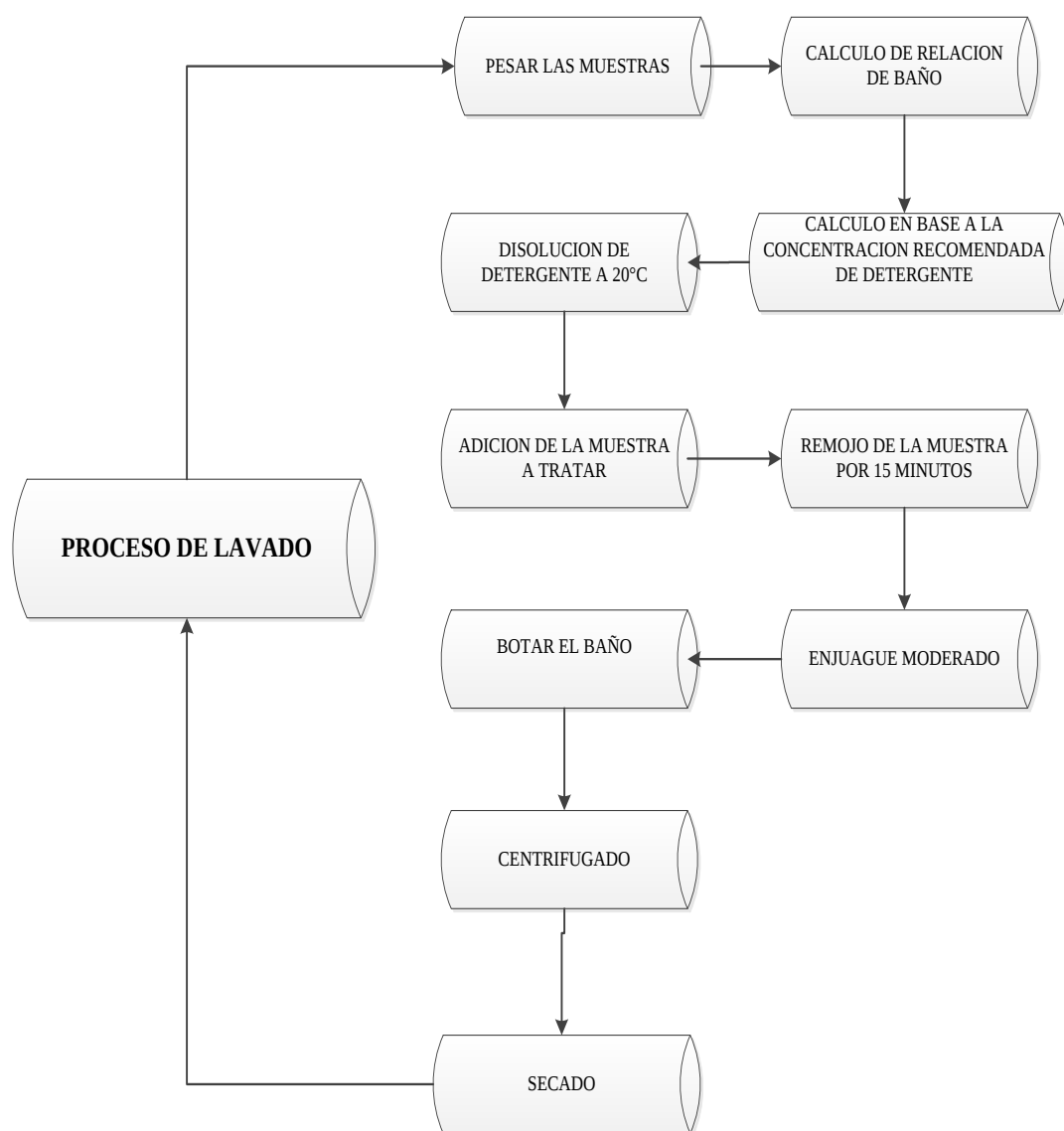


Figura 28. Proceso de lavado para prendas

Proceso industrial de lavado de textiles. Para los procesos industriales de lavados de textiles se sigue una serie de etapas. Adaptado de Salazar, p. (2014). Reutilización de baños de tintura de fibra poliamida con colorantes ácidos en la industria textil. Quito: universidad central del ecuador.

Concentraciones

Para garantizar este proceso y que la muestra a tratar no desgaste el acabado realizado, se debe mantener las concentraciones que recomienda la ficha técnica del detergente, al igual que se establecerá en número de ciclos que resista las muestras. A continuación se describe las concentraciones para uso del detergente: Cargas pequeñas (12 libras): ½ taza de detergente (100 g). Cargas medianas (18 libras): 1 taza de detergente (200g). Cargas grandes (24 libras): 1 ½ taza de detergente (300g).

Tiempo

Hay que tomar en cuenta que parámetros en el proceso de lavado se puede someter cada muestra, sin perjudicar sus características físicas y químicas. Los lapsos de tiempo son recomendados por el fabricante del detergente, con el objetivo de otorgar eficiencia en el proceso cuidando las prendas y así conocer los intervalos que resiste cada muestra, los intervalos de tiempo con los que realizaran cada muestra es la siguiente, adición del detergente: 0 minutos es decir al inicio del proceso luego adición del material tratado: 5 minutos después de un lapso de tiempo de remojo de la prenda: 20 minutos y finalmente enjuague moderado: 25 minutos

Observaciones en cada prueba

Se debe tomar en cuenta que las prendas con las diferentes concentraciones que se realizaron las muestras, lo más relevante en analizar es su porcentaje de restante del acabado realizado. La muestra se analizara una vez que ya este seca la muestra, por lo que la humedad varia las propiedades con la que fue creada la muestra.

Parámetros a controlar

Los parámetros que se debe tomar en cuenta en el proceso de lavado son, concentraciones recomendadas de uso por el fabricante de detergente, tiempo de remojo, intensidad de enjuague

Tiempos y movimientos

Tabla 31. Procedimiento lavado en tiempo real

PASO	PROCEDIMIENTO	TIEMPO REAL	UNIDAD
1	Pesar la muestra	1	min
2	Preparar detergente	5	min
3	Preparar la relación de baño	1	min
4	Añadir la muestra al baño	1	min
5	Dejar de 5- 10 min de remojo	15	min
6	Lavar la muestra	5	min
7	Secar la prenda	65	min
	TOTAL	93	min

Nota. Se muestra los pasos a tratar en cada una de las muestras. Adaptado de Salazar, P. (2014). Reutilización de baños de Tintura de fibra poliamida con colorantes ácidos en la industria textil. Quito: Universidad Central del Ecuador.

Se pesó la muestra tratada, más adelante según la relación de baño y las concentraciones recomendadas se realizó el cálculo necesario para conocer la cantidad en gramos del detergente marca Deja, se preparó el baño de lavado con la concentración calculada de detergente, se prosiguió a añadir la muestra tratada en el baño, se mantuvo en remojo de 15 a 20 minutos con movimientos moderados, luego del intervalo de tiempo de remojo se prosiguió a realizar el enjuague con una intensidad moderada. Más adelante se prosiguió al secado tomando en cuenta los siguientes parámetros, temperatura de secado: el cual fue a la sombra a una temperatura ambiente, tiempo de secado: el cual fue de 65 minutos.

PROCESO DE LAVADO

Tabla 32. Prueba de lavado #1 con la prueba de acabado antialérgico # 1

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Detergente Domestico DEJA		65%	390	0.39	0.00039	5	0.00195000
						TOTAL	0.00195000

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 6g, Equipo AbiertoR/B: 1/30 180g, Temperatura: 20° C, Concentración de Mentol: 50 %, Concentración de Alcanfor: 50 %, Concentración de Aceite de Eucalipto: 60%, Concentración de Microemulsión de silicona 10%. Adaptado de Orbe, R. (2014). *Investigación de un acabado cosmético y humectante natural aplicado a una faja tipo body de algodón*. Ibarra

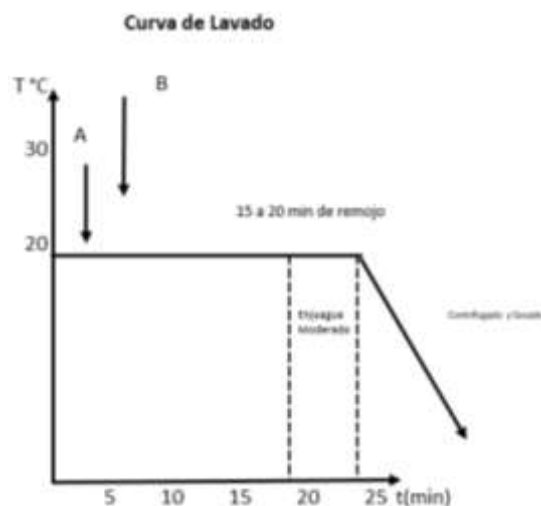


Figura 29. Curva de lavado para las pruebas

Es un recurso gráfico que nos permite ver los logros en un lapso de tiempo, es igual para todas las pruebas de lavado. Adaptado de Adaptado Sánchez, M. L. (2009). Microencapsulación de materiales de cambio de fase para su aplicación textil. Ciudad Real: Universidad de Castilla la Mancha.

Mientras que el material se mantenía en el baño del lavado se percibía un olor intenso del aceite de eucalipto en el baño. La intensidad del movimiento en el remojo de la muestra en el baño de lavado fue uniforme propio de un lavado común.

Pruebas lavado 1 prueba 1

Una vez finalizado el proceso de prueba de lavado utilizando las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados, no se distingue el aroma del aceite natural, no se distingue sensación de frescura, tacto uniforme, muestra sin manchas, mientras el acabado antialérgico en la muestra #1 se elimina a la primera lavada.

Tabla 33. Prueba de lavado #1 con la prueba de acabado antialérgico #3

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Detergente Domestico DEJA		65%	388.7	0.3887	0.0003887	5	0.00194350
TOTAL							0.00194350

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 6g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 40%, Concentración de Alcanfor: 40%, Concentración de Glicerina: 30%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 60%, Concentración de Microemulsión de silicona 30%, PH: 6,5. Adaptado de Orbe, R. (2014). *Investigación de un acabado cosmético y humectante natural aplicado a una faja tipo body de algodón*. Ibarra

Mientras que el material se mantenía en el baño del lavado se percibía un olor tenue del aceite de eucalipto en el baño. La intensidad del movimiento en el enjuague de la muestra en el baño de lavado fue uniforme propio de un lavado común.

Lavado 1 prueba 3

Entonces ya fina vez finalizado el proceso de prueba de lavado utilizando las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados, se distingue el aroma del aceite de eucalipto en una intensidad baja, tacto liso, tacto suave, muestra sin manchas, el acabado antialérgico en la muestra 3 persiste luego del lavado #1

Tabla 34. Prueba de lavado #2 con la prueba de acabado antialérgico # 3

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Detergente Domestico DEJA		65%	390	0.39	0.00039	5	0.00195000
TOTAL							0.00195000

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 5,98g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 40%, Concentración de Alcanfor: 40%, Concentración de Glicerina: 30%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 60%, Concentración de Microemulsión de silicona 30%, PH: 6,5. Adaptado de Orbe, R. (2014). *Investigación de un acabado cosmético y humectante natural aplicado a una faja tipo body de algodón*. Ibarra

Mientras que el material se mantenía en el baño del lavado se distingue un olor tenue del aceite de eucalipto en el baño. La intensidad del movimiento en el enjuague de la muestra en el baño de lavado fue uniforme propio de un lavado común.

Lavado 2 prueba 3

Una vez finalizado el proceso de prueba de lavado utilizando las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados, se distingue el aroma del aceite eucalipto en una intensidad baja, tacto liso, tacto suave, muestra sin manchas, el acabado antialérgico en la muestra #3 persiste luego del lavado #2.

Tabla 35. Prueba de lavado #3 con la prueba de acabado antialérgico # 3

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Detergente Domestico DEJA		65%	388.7	0.3887	0.0003887	5	0.00194350
TOTAL							0.00194350

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 5,95g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 40%, Concentración de Alcanfor: 40%, Concentración de Glicerina: 30%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 60%, Concentración de Microemulsión de silicona 30%, PH: 6,5. Adaptado de Orbe, R. (2014). *Investigación de un acabado cosmético y humectante natural aplicado a una faja tipo body de algodón*. Ibarra

Mientras que el material se mantenía en el baño del lavado no se distingue ningún olor del aceite de eucalipto en el baño como en las pruebas anteriores. La intensidad del movimiento en el enjuague de la muestra en el baño de lavado fue uniforme propio de un lavado común.

Lavado 3 prueba 3

Una vez finalizado el proceso de prueba de lavado #3 utilizando las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados, no se distingue el aroma del aceite eucalipto, tacto uniforme, muestra sin manchas, el acabado antialérgico en la muestra #3 resiste a dos ciclos de lavado

Tabla 36. Prueba de lavado #1 con la prueba de acabado antialérgico # 25

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Detergente Domestico DEJA		65%	403	0.403	0.000403	5	0.00201500
TOTAL							0.00201500

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 6,2g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 5%, Concentración de Alcanfor: 5%, Concentración de Glicerina: 45%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 30%, Concentración de Microemulsión de silicona 45%, PH: 6,5. Adaptado de Orbe, R. (2014). *Investigación de un acabado cosmético y humectante natural aplicado a una faja tipo body de algodón*. Ibarra

Mientras que el material se mantenía en el baño del lavado se percibía un olor tenue del aceite de eucalipto en el baño. La intensidad del movimiento en el enjuague de la muestra en el baño de lavado fue uniforme propio de un lavado común.

Lavado 1 prueba 25

Una vez finalizado el proceso de prueba de lavado con las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados, se distingue el aroma del aceite eucalipto, tacto liso, tacto suave, muestra sin manchas, el acabado antialérgico en la muestra #25 persiste luego del lavado #1.

Tabla 37. Prueba de lavado #2 con la prueba de acabado antialérgico # 25

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Detergente Domestico DEJA		65%	377	0.377	0.000377	5	0.00188500
TOTAL							0.00188500

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 5,8g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 5%, Concentración de Alcanfor: 5%, Concentración de Glicerina: 45%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 30%, Concentración de Microemulsión de silicona 45%, PH: 6,5. Adaptado de Orbe, R. (2014). *Investigación de un acabado cosmético y humectante natural aplicado a una faja tipo body de algodón*. Ibarra

Mientras que el material se mantenía en el baño del lavado se distingue un olor tenue del aceite eucalipto y mentol en el baño. La intensidad del movimiento en el enjuague de la muestra en el baño de lavado fue uniforme propio de un lavado común.

Lavado 2 prueba 25

Una vez finalizado el proceso de prueba de lavado utilizando las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados, se distingue el aroma del aceite eucalipto, tacto liso, tacto suave, muestra sin manchas, el acabado antialérgico en la muestra 25 persiste luego del lavado #2.

Tabla 38. Prueba de lavado #3 con la prueba de acabado antialérgico # 25

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Detergente Domestico DEJA		65%	351	0.351	0.000351	5	0.00175500
TOTAL							0.00175500

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 5,4g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 5%, Concentración de Alcanfor: 5%, Concentración de Glicerina: 45%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 30%, Concentración de Microemulsión de silicona 45%, PH: 6,5. Adaptado de Orbe, R. (2014). *Investigación de un acabado cosmético y humectante natural aplicado a una faja tipo body de algodón*. Ibarra

Mientras que el material se mantenía en el baño del lavado se distingue un olor bajo del aceite eucalipto y mentol en el baño. La intensidad del movimiento en el enjuague de la muestra en el baño de lavado fue uniforme propio de un lavado común.

Lavado 3 prueba 25

Una vez finalizado el proceso de prueba de lavado #3 con las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados, se distingue el aroma del aceite natural en una intensidad uniforme, tacto suave, muestra sin manchas, el acabado antialérgico en la muestra #25 persiste después del proceso de lavado #3.

Tabla 39. Prueba de lavado #4 con la prueba de acabado antialérgico # 25

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Detergente Domestico DEJA		65%	331.5	0.3315	0.0003315	5	0.00165750
TOTAL							0.00165750

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 5,1g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 5%, Concentración de Alcanfor: 5%, Concentración de Glicerina: 45%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 30%, Concentración de Microemulsión de silicona 45%, PH: 6,5. Adaptado de Orbe, R. (2014). *Investigación de un acabado cosmético y humectante natural aplicado a una faja tipo body de algodón*. Ibarra

Mientras que el material se mantenía en el baño del lavado se distingue un olor bajo del aceite eucalipto y mentol en el baño. La intensidad del movimiento en el enjuague de la muestra en el baño de lavado fue uniforme propio de un lavado común.

Lavado 4 prueba 25

Una vez finalizado el proceso de prueba de lavado #4 con las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados, se distingue el aroma del aceite natural en una intensidad uniforme, tacto suave, tacto liso, muestra sin manchas, el acabado antialérgico en la muestra 25 persiste después del proceso de lavado #4.

Tabla 40. Prueba de lavado #5 con la prueba de acabado antialérgico # 25

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Detergente Domestico DEJA		65%	318.5	0.3185	0.0003185	5	0.00159250
TOTAL							0.00159250

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 4,9g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 5%, Concentración de Alcanfor: 5%, Concentración de Glicerina: 45%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 30%, Concentración de Microemulsión de silicona 45%, PH: 6,5. Adaptado de Orbe, R. (2014). *Investigación de un acabado cosmético y humectante natural aplicado a una faja tipo body de algodón*. Ibarra

Mientras que el material se mantenía en el baño del lavado se distingue un olor bajo del aceite eucalipto y mentol en el baño. La intensidad del movimiento en el enjuague de la muestra en el baño de lavado fue uniforme propio de un lavado común.

Lavado 5 prueba 25

Una vez finalizado el proceso de prueba de lavado #5 con las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados, se distingue el aroma del aceite natural en una intensidad uniforme, tacto suave, tacto liso, muestra sin manchas, el acabado antialérgico en la muestra 25 persiste después del proceso de lavado #5.

Tabla 41. Prueba de lavado #6 con la prueba de acabado antialérgico # 25

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Detergente Domestico DEJA		65%	305.5	0.3055	0.0003055	5	0.00152750
TOTAL							0.00152750

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 4,7g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 5%, Concentración de Alcanfor: 5%, Concentración de Glicerina: 45%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 30%, Concentración de Microemulsión de silicona 45%, PH: 6,5. Adaptado de Orbe, R. (2014). *Investigación de un acabado cosmético y humectante natural aplicado a una faja tipo body de algodón*. Ibarra

Mientras que el material se mantenía en el baño del lavado aún se distingue un olor bajo del aceite eucalipto y mentol en el baño. La intensidad del movimiento en el enjuague de la muestra en el baño de lavado fue uniforme propio de un lavado común.

Lavado 6 prueba 25

Una vez finalizado el proceso de prueba de lavado N6 utilizando las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados, se distingue el aroma del aceite eucalipto en una intensidad baja, tacto liso, muestra sin manchas, el acabado antialérgico en la muestra 25 persiste después del proceso de lavado N6.

Tabla 42. Prueba de lavado #7 con la prueba de acabado antialérgico # 25

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Detergente Domestico DEJA		65%	286	0.286	0.000286	5	0.00143000
TOTAL							0.00143000

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 4,4g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 5%, Concentración de Alcanfor: 5%, Concentración de Glicerina: 45%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 30%, Concentración de Microemulsión de silicona 45%, PH: 6,5. Adaptado de Orbe, R. (2014). *Investigación de un acabado cosmético y humectante natural aplicado a una faja tipo body de algodón*. Ibarra

Mientras que el material se mantenía en el baño del lavado aún se distingue un olor bajo del aceite eucalipto y mentol en el baño. La intensidad del movimiento en el enjuague de la muestra en el baño de lavado fue uniforme propio de un lavado común.

Lavado 7 prueba 25

Una vez finalizado el proceso de prueba de lavado N7 utilizando las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados, se distingue el aroma del aceite eucalipto en una intensidad baja, tacto suave, muestra sin manchas, el acabado antialérgico en la muestra 25 persiste después del proceso de lavado N7.

Tabla 43. Prueba de lavado #8 con la prueba de acabado antialérgico # 25

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Detergente Domestico DEJA		65%	279.5	0.2795	0.0002795	5	0.00139750
TOTAL							0.00139750

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 4,3g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 5%, Concentración de Alcanfor: 5%, Concentración de Glicerina: 45%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 30%, Concentración de Microemulsión de silicona 45%, PH: 6,5. Adaptado de Orbe, R. (2014). *Investigación de un acabado cosmético y humectante natural aplicado a una faja tipo body de algodón*. Ibarra

Mientras que el material se mantenía en el baño del lavado aún se distingue un olor bajo del aceite de eucalipto y mentol en el baño. La intensidad del movimiento en el enjuague de la muestra en el baño de lavado fue uniforme propio de un lavado común.

Lavado 8 prueba 25

Una vez finalizado el proceso de prueba de lavado N8 utilizando las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados, se distingue el aroma del aceite natural en una intensidad baja, tacto suave, muestra sin manchas. El acabado antialérgico en la muestra 25 persiste después del proceso de lavado N8.

Tabla 44. Prueba de lavado #9 con la prueba de acabado antialérgico # 25

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Detergente Domestico DEJA		65%	273	0.273	0.000273	5	0.00136500
TOTAL							0.00136500

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 4,2g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 5%, Concentración de Alcanfor: 5%, Concentración de Glicerina: 45%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 30%, Concentración de Microemulsión de silicona 45%, PH: 6,5. Adaptado de Orbe, R. (2014). *Investigación de un acabado cosmético y humectante natural aplicado a una faja tipo body de algodón*. Ibarra

Mientras que el material se mantenía en el baño del lavado aún se distingue un olor bajo del aceite de eucalipto y mentol en el baño. La intensidad del movimiento en el enjuague de la muestra en el baño de lavado fue uniforme propio de un lavado común.

Lavado 9 prueba 25

Una vez finalizado el proceso de prueba de lavado N9 utilizando las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados, se distingue el aroma del aceite natural en una intensidad muy baja, tacto liso, muestra sin manchas. El acabado antialérgico en la muestra 25 persiste después del proceso de lavado N9

Tabla 45. Prueba de lavado #10 con la prueba de acabado antialérgico # 25

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Detergente Domestico DEJA		65%	266.5	0.2665	0.0002665	5	0.00133250
TOTAL							0.00133250

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 4,2g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 5%, Concentración de Alcanfor: 5%, Concentración de Glicerina: 45%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 30%, Concentración de Microemulsión de silicona 45%, PH: 6,5. Adaptado de Orbe, R. (2014). *Investigación de un acabado cosmético y humectante natural aplicado a una faja tipo body de algodón*. Ibarra

Mientras que el material se mantenía en el baño del lavado aún se distingue un olor bajo del aceite de eucalipto y mentol en el baño. La intensidad del movimiento en el enjuague de la muestra en el baño de lavado fue uniforme propio de un lavado común.

Lavado 10 prueba 25

Una vez finalizado el proceso de prueba de lavado N10 utilizando las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados, se distingue el aroma del aceite de eucalipto en una intensidad muy baja, tacto uniforme, muestra sin manchas. El acabado antialérgico en la muestra 25 persiste después del proceso de lavado N10.

Tabla 46. Prueba de lavado #11 con la prueba de acabado antialérgico # 25

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Detergente Domestico DEJA		65%	266.5	0.2665	0.0002665	5	0.00133250
						TOTAL	0.00133250

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 4,1g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 180g, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 5%, Concentración de Alcanfor: 5%, Concentración de Glicerina: 45%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 30%, Concentración de Microemulsión de silicona 45%, PH: 6,5. Adaptado de Orbe, R. (2014). *Investigación de un acabado cosmético y humectante natural aplicado a una faja tipo body de algodón*. Ibarra

Mientras que el material se mantenía en el baño del lavado no se distingue ningún olor en el baño. La intensidad del movimiento en el enjuague de la muestra en el baño de lavado fue uniforme propio de un lavado común.

Lavado 11 prueba 25

Una vez finalizado el proceso de prueba de lavado N11 utilizando las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados, no se distingue el aroma del aceite natural, tacto uniforme, muestra sin manchas. El acabado antialérgico en la muestra 25 resiste a 10 ciclos de lavado, se elige las pruebas de lavado de acuerdo a la concentración más adecuada que después de realizar varias muestras se ha logrado obtener.

Determinación de concentraciones óptimas para el lavado

Después de haber realizado las pruebas de lavado a cada una de las muestras tratadas con el acabado antialérgico se procederá a realizar la siguiente tabla de resultados:

Tabla 47. Resultados de las pruebas de Lavado

Muestra N°	% Microemulsión De Silicona	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	Total De Ciclos De Lavado Resistidos
1	10												0
17	20	•											1
16	30	•	•										2
15	40	•	•	•									3
11	50	•	•	•	•								4
10	60	•	•	•	•	•							5
7	70	•	•	•	•	•	•						6
18	80	•	•	•	•	•	•	•					7
9	90	•	•	•	•	•	•	•	•				8
25	45	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		9

Nota. Resultados de pruebas de lavado. • = ciclo de lavado resistido por el acabado antialérgico. Adaptado de Felipe, F. V. (2015). Manual control de Calidad en Productos Textiles y Afines. En F. V. Felipe, Manual control de Calidad en Productos Textiles y Afines (pág. 301). Madrid: Industriales.

Una vez finalizado el proceso de prueba de lavado N10 utilizando las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados, se distingue el aroma del aceite de eucalipto en una intensidad muy baja, tacto uniforme y la muestra se encuentra sin manchas. Para llevar a cabo un proceso óptimo de acabado antialérgico en la prenda de 100 % algodón se deberán conservar las siguientes concentraciones, parámetros y curva de acabado material debe ser 100%Algodón, se realiza en equipo Abierto, la temperatura debe estar a 40° C, concentración de Mentol a 5%, concentración de Alcanfor 5%, concentración de Glicerina a 45%, Concentración de Aceite de Eucalipto a 30% concentración de Microemulsión de silicona 45%.

4.1.3. Visualización Microscópica

Se visualizó la muestra #25, por medio de dos tipos de microscopio el básico que es el Microscopio Binocular 5MP Cámara 40X-2500X LED y el siguiente microscopio de barrido electrónico SEM, en los cuales se observa la presencia del acabado, por medio de tipo burbujas o puntos sobre la fibra.

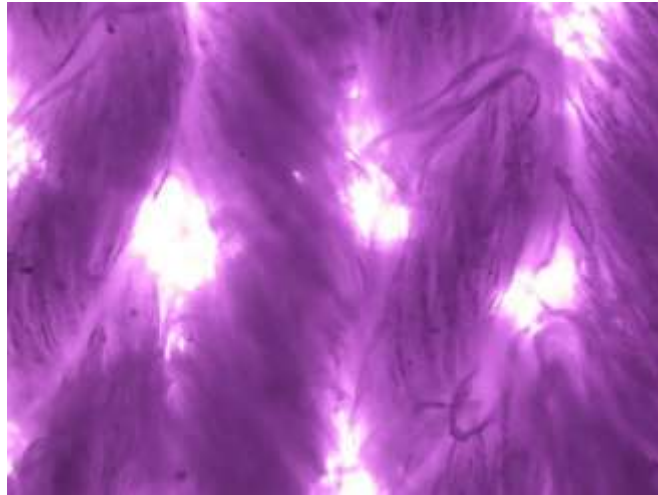


Figura 30. Vista Microscopio Óptimo
Fuente: Colección propia

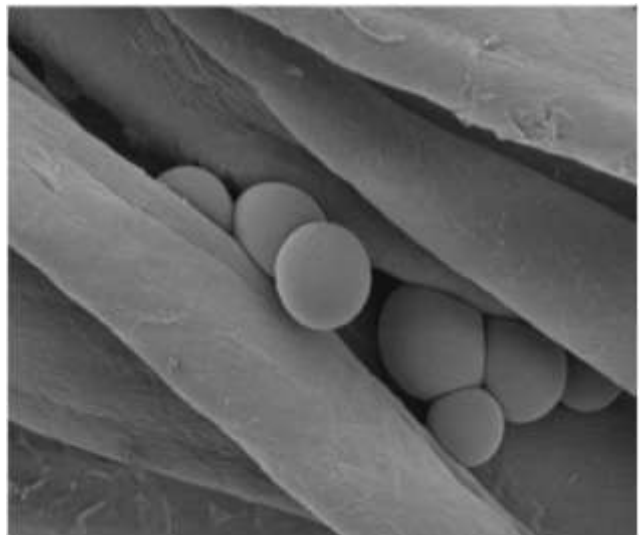
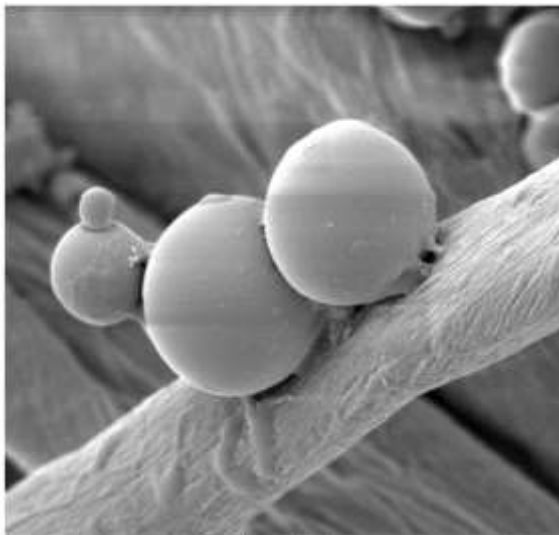


Figura 31. Adherencia del micro encapsulado
Fuente: Colección propia

4.1.4. Resultados del Análisis sensorial

Según la Norma ISO 8588:2017, se establece una tabla la cual se solicita llenar a personas voluntarias, con la fibra analizar este caso se trata de la muestra #25, se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 48. Resultados Prueba sensorial

Personas	Olor Prueba Patrón		
	Intenso	Medio	Bajo
1	x		
2		x	
3	x		
4	x		
5		x	
6	x		
7		x	
8	x		
9		x	
10	x		

Nota: No hay que desmerecer un estudio con este tipo de evaluación ya que nos da una perspectiva de lo que la mayoría quiere llegar a oler, palpar, ver, sentir. Adaptado (González, Mettananda, y Crown, 2013)

Se trata de resultados subjetivos, ya que el olfato de cada individuo diferencia de cada uno, por ello la muestra nos da si un aproximado de la aceptación olfativa ante el acabado, ya que esta debe ser un aroma tolerable para que se encuentre en contacto con las personas alérgicas.

No hay que desmerecer un estudio con este tipo de evaluación ya que nos da una perspectiva de lo que la mayoría quiere llegar a oler, palpar, ver, sentir. Según (González, Mettananda, y Crown, 2013) es un método simple para evaluar las propiedades mecánico-sensoriales (mano) de las telas, se puede afirmar que el método propuesto puede medir objetiva y cuantitativamente propiedades mecánico-sensoriales de telas. Con ayuda de esta técnica se puede discriminar los resultados de los ensayos que no pueden ser cuantificados.

4.1.5. Resultados de la medición de partículas (nariz electrónica)

Los resultados obtenidos en la lectura de la nariz electrónica, dan como resultado que la muestra con el acabado tiene una variación de ppm es decir se encuentra el acabado antialérgico presente en la muestra de algodón 100%, por su variación de ppm.

Tabla 49. Medición de ppm			
Air Quality Logger	VOC partículas presentes (ppm)	Humedad	Temperatura °F
Vacío	35	48	76
Tela sin acabado	37	54	76
Tela con acabado	38	52	77
Aceite de Eucalipto	45	51	71

Nota: Medición de ppm. Adaptado (Arellano, 2017)



Figura 32. VOC ambiente



Figura 33. VOC muestra con acabado



Figura 34. VOC aceite de eucalipto

4.1.6. Resultados del valor porcentual

Aplicando la fórmula matemática establecida, se realiza 12 muestras con la receta de baño que ya se vio buenos resultados, es decir la receta #25, para que de esta manera se compruebe la presencia del acabado, en la receta obtenida como efectiva por la cantidad de lavados que resiste y el comportamiento en el proceso de acabado

$$\frac{P_2 - P_1}{P_2} \times 100$$

Tabla 50. Valoración porcentual

Muestra	Peso inicial	Peso final	Valor sin por ciento	Porcentaje obtenido
1	6	6.7	0.10	10%
2	6	6.6	0.09	9%
3	6	6.5	0.08	8%
4	6	6.6	0.09	9%
5	6	6.5	0.08	8%
6	6	6.6	0.09	9%
7	5	5.5	0.09	9%
8	4.7	5.2	0.10	10%
9	5.8	6.3	0.08	8%
10	5.1	5.6	0.09	9%
11	5.5	6.1	0.10	10%
12	6.1	6.7	0.09	9%

Nota: la valoración porcentual dan como resultados el porcentaje presente en el acabado realizado. Adaptado Goodies, Math. (3 de abril de 2018). Porcentaje de aumento y disminución. Obtenido de <https://www.mathgoodies.com/lessons/percent/change>

Por lo que con la receta aceptada y la verificación de pesos, nos da como resultado que hay presencia del acabado antialérgico en un rango del 6 % al 10 %

4.1.7. Comprobación de hipótesis

Tabla 51. Triangulación de datos

Análisis	Resultados
Visualización microscópica	Se visualizó la muestra #25, por medio de dos tipos de microscopio el básico que es el Microscopio Binocular 5MP Cámara 40X-2500X LED y el siguiente microscopio de barrido electrónico SEM, en los cuales se observa la presencia del acabado, por medio de tipo burbujas o puntos sobre la fibra.
Análisis sensorial	Según la Norma ISO 8588:2017, se llega a concluir que la presencia del acabado es intenso el aroma en el textil
Medición de ppm	Los resultados obtenidos en la lectura de la nariz electrónica, dan como resultado que la muestra con el acabado tiene una variación de ppm es decir se encuentra el acabado antialérgico presente en la muestra de algodón 100%, por su variación de ppm
Valor porcentual	La receta aceptada y la verificación de pesos, nos da como resultado que hay presencia del acabado antialérgico en un rango del 6 % al 10 %

Nota: en cada prueba se demuestra que hay presencia de acabado por lo que se cumpliría la hipótesis planteada

5. CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De la revisión bibliográfica se determinó que los componentes principales mayoritarios del aceite de eucalipto son: 1.- Cineol y 2.- Eucaliptol, cuyas propiedades principales son: acción expectorante, antimicrobiana, analgésica, balsámica, antibacteriana, febrífuga, diurética, cicatrizante, antirreumático, vermífuga, antiviral, rubefaciente, antiséptica, depurativa, descongestiva, antiespasmódica, fluidificante, vulneraria y antiinflamatoria. La mezcla del aceite de eucalipto con otros elementos como: el alcanfor, mentol, glicerina, dan lugar a un antialérgico, adecuado para proteger al ser humano dentro de un entorno contaminante.

Se realizó veinticinco pruebas controladas con el acabado de micro encapsulado de silicona, bajo la metodología de “procesos de micro encapsulado en fibras textiles” según el proceso redactado en el libro (Morales, 1998). Este proceso consistió en la consecución estricta de diez pasos: pesar la muestra, preparar productos, preparar la relación de baño adecuada, subir la temperatura a 25°C al baño, añadir los productos A y B al baño, añadir producto C a 30° C al baño, añadir producto D a 35°C al baño, añadir productos E y F a 40° al baño, controlar el pH del Baño, mantener en 30 min de agotamiento del baño. Vaciar el Baño. De este proceso se registró que la composición que presenta mejor comportamiento en la etapa de acabado es la prueba N°. 25, con la siguiente composición porcentual: Concentración de Mentol: 5%, Concentración de Alcanfor: 5%, Concentración de Glicerina: 45%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 30%, Concentración de Microemulsión de silicona 45% manteniendo un pH de 6 a 6.5.

Para la comprobación del proceso de micro encapsulado de eucalipto en bases textiles trabajadas se realizó cuatro pruebas: 1.-Visión microscópica del material encapsulante sobre la fibra textil 2.- Pruebas sensorial de olfato con grupos focales de personas 3.- Medición de partículas suspendas en el aire 4.- Análisis porcentual del peso del material con el acabado antialérgico. De la prueba de visión microscópica se pudo observar la presencia del material encapsulante a través del microscopio, con la visualización de las partículas de silicona sobre la fibra textil. De la presencia de partículas suspendidas del material con el acabado antialérgico sobre la fibra textil se obtiene una variación en la medición de ppm, por lo que respalda al objetivo tres, que hay la presencia del acabado antialérgico. Análisis porcentual

del peso del material con el acabado antialérgico, se encontró que hay una variación del 6% al 10% en su peso, lo que corresponde a la presencia del acabado textil antialérgico.

Se concluye que el acabado antialérgico es factible para su posterior aplicación ya que al tener propiedades antialérgica, hace que la fibra textil tenga esta característica antibacteriana, siendo absorbido por la piel con facilidad y que acompaña en la fibra textil para aportar de mejor manera al acabado antialérgico que puede ser aplicado en varias prendas textiles.

Los aceites naturales poseen una buena actuación en la absorción con la fibra de algodón, son fácilmente absorbidas por el tejido sin producir manchas en la muestra. La fibra de algodón es la mejor fibra para el acabado, debido a su excelente comportamiento en el progreso del acabado, facilitando la absorción de las sustancias activas y el agotamiento del microemulsión de la silicona. El tamaño de las partículas de microemulsión de silicona es beneficioso, porque facilita la penetración directa al centro de la fibra, obteniendo de esta manera el acabado antialérgico mediante la encapsulación con microemulsión de silicona con mayor suavidad, brillo, tacto y caída.

Se concluye que el 45% de concentración de microemulsión de silicona es la concentración ideal para el acabado antialérgico, además de tener durabilidad a los ciclos de lavado. El 30% de concentración de los aceites naturales es el ideal para el transcurso de acabado antialérgico, otorgando los efectos de sensación de un escudo protector ante el ambiente que están expuestas las personas con reacciones alérgicas respiratorias. El 5 % de concentración de mentol y alcanfor es el ideal para el acabado, presentando efectos de frescura en las personas sin ocasionar molestias.

Para que la microemulsión de silicona pase de un estado líquido a sólido, recubriendo la parte interna y externa de la fibra se debe secar a 100°C. La microemulsión de silicona presenta una buena resistencia ante los ciclos de lavado, bajo ciertos parámetros como: concentraciones de detergente sugeridas por el fabricante y a temperatura ambiente. Las temperaturas de agotamiento mayores de 40° C dificultan el agotamiento de la microemulsión de silicona debido a que esta tiende a ser más viscosa y no penetra en la fibra, estimulando a que esta quede casi en su totalidad en el baño.

Este producto es una innovación, por lo cual sería un éxito en el mercado nacional e internacional, debido a que aún no se ha producido este tipo de acabado textil con aceite de

eucalipto, que beneficiará a las personas con alergias respiratorias por las propiedades que contiene el aceite de eucalipto y sus demás componentes, que son liberadas al contacto o frote con el cuerpo.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que para lograr una buena disolución del mismo en el baño y lograr una absorción uniforme en la prenda evitando mancha y efectuar un lavado reductivo después del proceso, con la finalidad de eliminar las moléculas en exceso de la prenda. Para el lavado de la prenda, esta debe ser a máquina y emplear un detergente suave, sin blanqueadores fuertes.

El acabado antialérgico deberá aplicarse en prendas confeccionadas con la finalidad de evitar desperdicios de material. Para un correcto cuidado de la prenda con acabado antialérgico se deberá tomar en cuenta los parámetros de cuidado indicados en la investigación.

Evitar el empleo de aceites sintéticos debido a su calidad inferior ante los aceites naturales y alta toxicidad para la salud del ser humano.

Mantener la temperatura de agotamiento máximo a 40 grados centígrados para lograr un buen agotamiento de la microemulsión de silicona y un buen proceso de encapsulado. Mantener el pH 6.5 ácido del baño con la finalidad de lograr un buen acabado en la prenda evitando provocar molestias en el consumidor por las prendas.

Se debe hacer uso de las prendas con acabado antialérgico a todas las personas que presenten molestias a causa de alergia al polen, al polvo o alguna reacción alérgica al momento de exponerse al exterior. La norma AATCC¹⁴ 61-1992 Ensayo de lavado para la estabilidad del textil es ideal para llevar a cabo los experimentos de calidad al lavado de las prendas con el acabado antialérgico. Las normas UNE AS 87005-1992¹⁵ Prueba De Comparación Por Parejas y UNE AS 87017-1992 Método Para Establecer El Perfil Olfato-Gustativo, son ideales para llevar a cabo las pruebas de satisfacción sensorial de las prendas con el acabado antialérgico en las personas.

¹⁴ AATCC. American Association of Textile Chemists and Colorists; Asociación Americana de Químicos Textiles y Coloristas

¹⁵ UNE 87005:1992: Análisis sensorial. Prueba de comparación por parejas. Sensory Analysis. Methodology. Paired Comparison Test.

6. CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1. Datos Informativos

6.1.1. Título

Prenda textil (camiseta) 100% algodón con acabado antialérgico.

6.1.2. Institución ejecutora

Universidad Técnico del Norte

Centro Médico Cruz

6.1.3. Beneficiarios

Personas alérgicas en distintos géneros y edades

6.1.4. Ubicación

Ibarra, Ecuador

6.1.5. Tiempo estimado de ejecución

Inicio: febrero del 2019

Final: mayo del 2019

6.1.6. Equipo técnico responsable

Investigador: Ing. Viviana Lourdes Játiva Yandún

Médico: Dr. Fernando Cruz

6.2. Antecedentes de la propuesta

En su publicación (strambótica, 2018), se encuentra en el compromiso ambiental, como ser humano comprometido en la búsqueda actual de contrarrestar el impacto ambiental, al igual que mejorar el estilo de vida de las personas con patologías alérgicas, se ha generado la propuesta de elaborar una prenda que acompañe en el desarrollo de su día a día, ante esto se

propone elaborar camisetas con el acabado antialérgico, para posteriormente realizar un seguimiento del avance y mejoría de las reacciones alérgicas en las personas en las que sean aplicadas.

El uso de la camiseta de algodón es de gran importancia para las personas en general, primero porque es una fibra natural, la cual tiene características especiales, como por ejemplo suavidad al tacto, comodidad al usarlo, es una fibra fresca, se adapta al clima que rodea su entorno, es transpirable y se ventila mejor, por lo que es una fibra que ayuda a que la piel este más fresca, por su propiedad de absorción (strambótica, 2018).

La propuesta de una camiseta se relaciona con la aplicación de este acabado antialérgico, hay varios procesos de acabado como dice en su libro (Udale, 2008), porque el uso de esta prenda, es común para la mayoría de actividades como por ejemplo, salir a correr, salir a realizar compras, es una prenda cómoda para el hogar, para descansar, para asistir a reuniones informales, practicar diferentes deportes y si se usa en una variedad de actividades, el impacto que genere será mayor, para que se genere una alergia respiratoria, necesita estar en contacto con un alérgeno común como ácaros, polen o pelo de animales domésticos, e ingresan por las fosas nasales y la reacción más visible es la congestión nasal, por lo que, usando una camiseta que tenga propiedades descongestionantes se estaría brindando una alternativa positiva, para mejorar su estilo de vida y la congestión disminuya.

6.3. Justificación

Es importante desarrollar este proceso para garantizar que una prenda tenga las condiciones que se requiere para que haya una buena aplicación antialérgica, junto con la evolución de la tecnología se ha descubierto nuevos anticuerpos, diversos estudios epidemiológicos han concluido que en los últimos años se ha registrado un incremento notable de las afecciones alérgicas en todo el mundo (Committee, 1998). Se estima que uno de cada cinco individuos sufre o ha padecido reacciones alérgicas y por ello las personas alérgicas tienen reacciones que intervienen en su diario vivir, que no les permite continuar de una manera sana. Por lo que se requiere nuevas propuestas y hoy en día está en auge la medicina alternativa. Es por ello que se propone una alternativa que beneficie su salud. El uso diario de esta prenda se podrá visualizar los cambios y acción de su función antialérgica, que es aliviar sus reacciones alérgicas, mejorando su estilo de vida (Maldonado P. , 2019).

Esta investigación tiene muchos aspectos positivos, entre ellos mencionar que la propia naturaleza nos brinda la planta de la cual aprovecharemos sus propiedades antialérgicas. Es un estudio sustentable ya que es muy amigable con el medio ambiente. A través de esta investigación se brindará confianza en las propiedades que nos brinda las plantas medicinales, mayor responsabilidad individual, aprovechamiento de plantas que nuestros ancestros utilizaban y que combatían varias enfermedades sin medicamentos farmacéuticos (Ambientum, 2018).

6.4. Objetivos

6.4.1. Objetivo general

Elaborar una camiseta algodón 100%, con acabado antialérgico, como una alternativa natural para mejorar el estilo de vida de personas que sufren esta patología.

6.4.2. Objetivo específico

- Confeccionar la prenda algodón 100%, para su respectivo proceso.
- Aplicar el proceso de acabado del acabado antialérgico en las cantidades correspondientes en la prenda, para su posterior aplicación.
- Comprobar la acción preventiva antialérgica de la camiseta, con personas alérgicas.

6.5. Análisis de factibilidad

Esta propuesta es factible ya que se ha comprobado en pruebas anteriores, que el proceso del acabado antialérgico fue satisfactoria en la fibra textil, por lo que la camiseta contiene propiedades antialérgicas, que se utiliza en el proceso textil, permite garantizar la prenda con el acabado antialérgico, el cual cumple funciones específicas en cada usuario que lleve puesta la prenda. Por medio de un proceso técnico, con la realización de exámenes de laboratorio, para comprobar que cada persona padecía de alergias respiratorias, cabe recalcar que las personas diariamente se visualizaba sus reacciones alérgicas como son: rinorrea, congestión nasal. Seguidamente de consultas médicas, con el acompañamiento de un médico, el cual observará su sintomatología y observación.

6.5.1. Factibilidad del talento humano

Esta propuesta va dirigida a personas que se comprobó con exámenes médicos que padecen de una reacción alérgica, desarrolladas varios años atrás. Cada una de estas personas manifiesta estas reacciones alérgicas, que con la propuesta se podría llegar a tener una mejor calidad de vida y apoyar en el desarrollo de su vida.

Tabla 52. Participantes para análisis alergias

PERSONAS ALERGICAS PARTICIPANTES		
Nombre	Edad	Alergia
Mharcos Hidalgo Carlosama	26 años	Rinitis Alérgica
Daniel Guerra Panamá	28 años	Rino sinusitis
Diana Chávez	32 años	Asma Branquial
María José Suquillo	16 años	Rinitis Alérgica
Diego Sánchez Méndez	7 años	Rino sinusitis

Nota: Es necesaria una muestra para levantar información y aplicar la camiseta de propuesta. Adaptado: Garrote, A., & Ramón, B. (2004). Alergias y antialérgicos. *Offarm*, 83-84

La participación de Médicos que compartieron sus experiencias profesionales a lo largo de los años y dos de ellos participó en la verificación de sintomatología, en las consultas médicas.

Tabla 53. Doctores participantes

DOCTORES PARTICIPANTES PARA EL DESARROLLO DE LAS PRUEBAS DE APLICACIÓN			
Médicos	Edad	Experiencia	Especialidad
Dr. Fernando Cruz	65	36 años experiencia	Medicina General Médico cardiovascular
Dr. Yosvany Almanza	53	21 años experiencia	Médico General Médico en Bioenergética Natural Medicina General Integral
Dr. Diego Mejía	46	23 años experiencia	Medicina General Cirujano Cardiovascular
Dr. Pablo Maldonado	68	30 años experiencia	Pediatra Alergólogo

Nota: La experiencia a lo largo de los años le dan la capacidad de contribuir en esta investigación

6.5.2. Factibilidad socio cultural

Se ve la problemática que se encuentra en la mayoría de ciudades, influenciado por factores antes ya mencionados, como: la contaminación ambiental, el polen, el pelo de los animales y lo que más frecuente se encuentra en nuestro entorno el polvo. Con estos antecedentes primordiales para contraer una alergia respiratoria, se ve esta propuesta como una alternativa para aliviar estas reacciones alérgicas respiratorias y así brindar un mejor estilo de vida.

Se realiza el proceso del acabado antialérgico, de esta manera forja desarrollo económico al sector textil y obrero, el objetivo del proyecto es claro generar fuentes de empleo en el que la sociedad estará incluida con una calidad de servicio e innovación para el desarrollo de su vida diaria, es la parte fundamental para generar resultados beneficiosos y así contribuir al desarrollo que beneficia al medio ambiente con la aplicación de elementos menos contaminantes que los que se usa en grandes industrias.

6.5.3. Factibilidad ética y ambiental

La propuesta que se genera se ha realizado con medios naturales los mismos que serán los encargados de mejorar nuestro entorno, teniendo así la opción de tratamientos e investigaciones sostenibles. Nuestros antepasados se refugiaron en la medicina natural, para tener un equilibrio en su salud, es por ello que han tenido mucho éxito en el mercado (La Hora, 2017).

En el proceso se guarda las debidas regulaciones de contaminación, al momento de realizar cada una de las pruebas con la debida cautela y uso de equipo de protección personal y cuidando las normas de seguridad, como menciona en su tesis (Acosta, 2010), al mismo tiempo respetando la hoja de seguridad que nos brindan del aceite de eucalipto y la micro emulsión de silicona (Central de drogas, 2003).

6.5.4. Factibilidad técnica y tecnológica

Existen en la actualidad varios equipos o maquinarias que pueden adaptarse para realizar este acabado antialérgico, el cual garantizará que el producto este en la condiciones de calidad aceptadas al consumidor, bajo normas que ya se han propuesto.

Una vez definido el término tecnología, se puede definir a la factibilidad tecnológica como aquella que indica si se dispone de los conocimientos y habilidades en el manejo de métodos, procedimientos y funciones requeridas para el desarrollo e implantación del proyecto tecnológico dentro de una empresa dispuesta a buscar nuevas alternativas.

6.6. Fundamentación de la propuesta

6.6.1. Proceso de Encapsulación

El encapsulado es una técnica de mínimas porciones de un principio activo (gas, líquido o sólido) son recubiertas por un envoltorio de un segundo material (membrana) para proteger dicho principio activo del entorno que lo rodea (Maldonado, 2014), en este caso del estudio será encapsular el aceite de eucalipto en el género textil de algodón 100%. La encapsulación es conocida generalmente como la técnica del embalaje, se deposita finos recubrimientos polímeros sobre pequeñas partículas que actúan como principio activo (Chuga, 2011).

El encapsulación se basa en el depósito del material de recubrimiento en estado líquido (bien por fusión o por disolución en un disolvente), sobre el material a encapsular que se encuentra disperso en forma de pequeñas partículas (si se trata de un sólido) o gotículas (si es un líquido) en un medio apropiado (que puede ser líquido o gaseoso) (Morán, 2017).

Mediante una etapa posterior de endurecimiento se consigue la solidificación del recubrimiento originándose las macropartículas que habrá que recolectar, lavar y acondicionar de diferente forma según la aplicación de las mismas (Maldonado, 2014).

6.6.2. Prendas textiles: Camiseta

Una camiseta, es una prenda de vestir con diversos diseños para la aplicación del acabado antialérgico se usa un diseño básico, sin bolsillos, sin diseño, ni estampado, con cuello redondo, manga corta y su material debe ser algodón 100%, lo que hace que la prenda sea fresca, ligera y cómoda de llevar puesta. Su longitud depende del uso de las personas, en este caso va hasta la mitad del muslo. Puede usarse como ropa interior, pero en climas cálidos se lleva comúnmente como única prenda de vestir en la parte superior del cuerpo.

Las camisetas también las hay con algún logotipo empresarial, que conmemoran algún acontecimiento (como los juegos olímpicos o un concierto), con una tira cómica, con fotografías o dibujos de grupos y solistas musicales e incluso con un poema.

Las camisetas forman parte de la personalidad de las personas, carácter, gustos, etc. No solo es un tema de moda, debido a la mejora de la tecnología con la que se fabrican y se personalizan su precio va disminuyendo hasta el punto de que puede costar lo mismo una camiseta personalizada con diseños creados por los propios clientes que una camiseta fabricada en cadena.

El diseño universal, como un sinónimo de “diseño pensado para todos”, propone obtener la accesibilidad universal: todo para la mayoría de personas, mediante sus siete principios para determinar que, si las condiciones de los espacios públicos de recreación no son adecuadas, ni diseñadas tomándolos en cuenta, esa sea una de las razones por las que las personas que tienen necesidades especiales, no concurren a ellos. El diseño lo que quiere es acompañar en cada momento a las personas con esta patología y como no tener en cuenta los siete principios del diseño entre ellos son: uso equiparable, flexibilidad en el uso, uso simple e intuitivo, fácilmente perceptible, tolerancia para el error o mal uso, poco esfuerzo físico, tamaño y espacio suficiente para el acercamiento o manipulación (Estrada, 2017)

6.7. Desarrollo de la propuesta

Para elaborar las camisetas con el acabado antialérgico se ha tenido en cuenta ciertos pasos que se detallan a continuación

- Trazar patrón de la camiseta
- Realizar el proceso del acabado textil
- Aplicación de camiseta a personas alérgicas.

6.7.1. Trazar patrón de la camiseta

En el programa Audaces se detalla las características de la prenda a obtener con longitudes y tallas correspondientes.

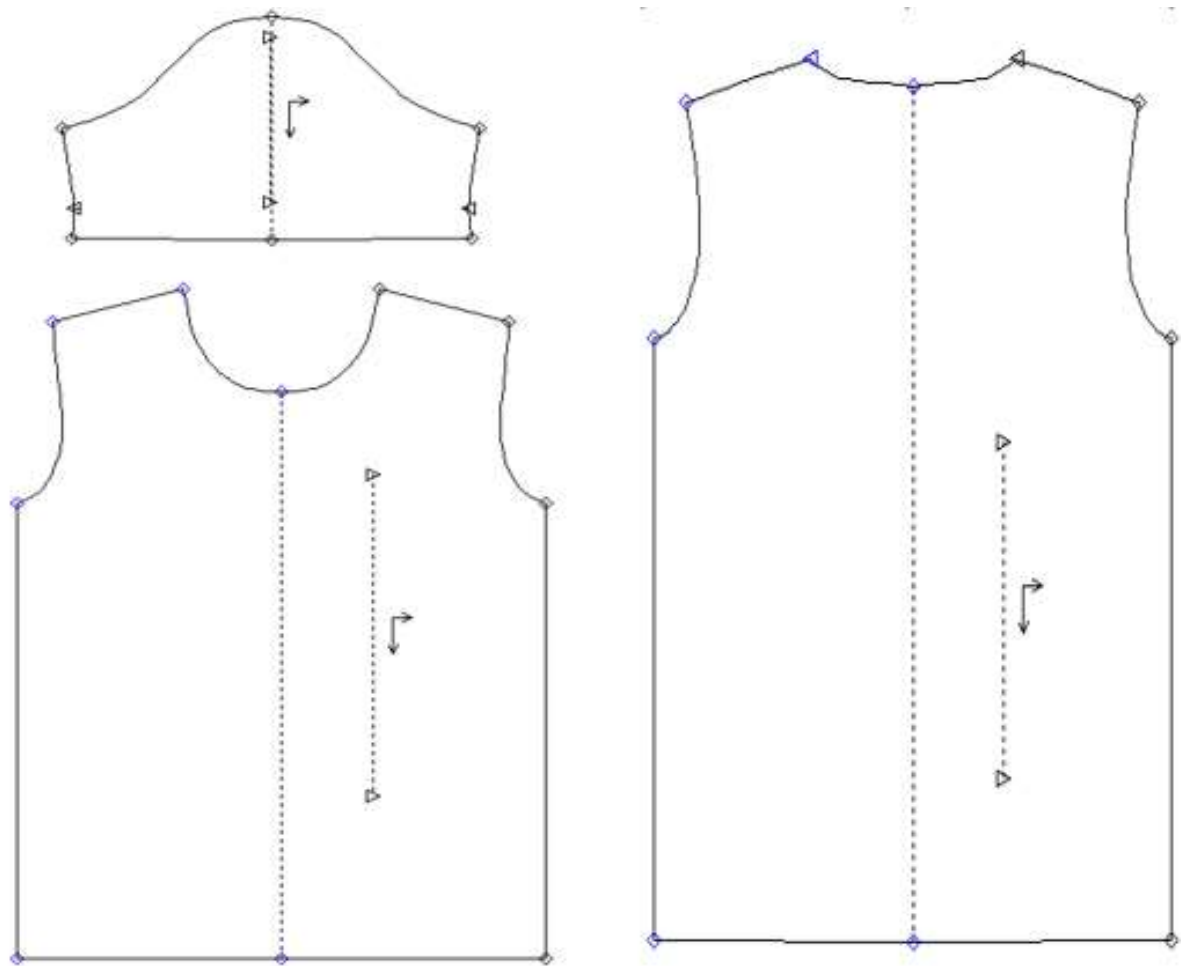


Figura 35. Hoja patrón diseño de prenda

. Un patrón, en el ámbito del corte y confección, es una plantilla realizada en papel para ser copiada en el tejido y fabricar una prenda de vestir, cortando, armando y cosiendo las distintas piezas. Se llama «patronaje» a la actividad de diseñar y adaptar patrones. Elaboración propia

Usar este tipo de software produce varios beneficios, reduce el tiempo de desarrollo del producto, así como los costos de las múltiples muestras implicadas en la producción de ropa, mejora la calidad de los productos debido al uso de un sistema preciso de modelos, analiza el comportamiento de la tela, prueba asentamientos y provee una herramienta de visualización gráfica para todo lo relacionado con el proceso de desarrollo del producto (Cia Indumentaria, 2018)



Figura 36. Camiseta infantil básica, cuello redondo y manga corta.
 Maquinaria empleada overlock, con puntada de seguridad para unir los costados, recubridora para dobladillo bajo, puños y cuello. 10 puntadas por pulgadas, costuras overlock a 1 cm. Doblado de recubridora 2cm



Figura 37. Camiseta con acabado antialérgico

6.7.2. Realizar el proceso del acabado textil

Para seguir con el proceso del acabado textil hay que tener en cuenta los siguientes pasos:

Paso	Procedimiento	Tiempo real	Unidad
1	Pesar la camiseta	1	min
2	Preparar productos	10	min
3	Preparar la relación de baño adecuada	2	min
4	Subir la temperatura a 25°C	8	min
5	Añadir los productos A y B	5	min
6	Añadir producto C a 30° C	5	min
7	Añadir producto D a 35°C	5	min
8	Añadir productos E y F a 40°	5	min
9	Controlar el pH del Baño	2	min
10	Mantener en 30 min de Agotamiento	30	min
11	Vaciar el Baño	8	min
TOTAL		81	min

Nota. Los sistemas de estudio de tiempos y movimientos son asumidos de forma frecuente como términos intercambiables que describen teorías equivalentes. Adaptado de Salazar, P. (2014). Reutilización de baños de Tintura de fibra poliamida con colorantes ácidos en la industria textil. Quito: Universidad Central del Ecuador.

Fijación de proceso óptimo del acabado

Para llevar a cabo un proceso óptimo de acabado antialérgico en la prenda de 100 % algodón se deberán conservar las siguientes concentraciones, parámetros y curva de acabado, ya obtenidas en el estudio anterior con las muestras

Concentraciones y parámetros óptimos del acabado antialérgico

Material 100%Algodón, equipo abierto, temperatura 40° C, concentración de Mentol 5%, concentración de Alcanfor 5%, concentración de Glicerina 45%, concentración de Aceite de Eucalipto 30% y concentración de Microemulsión de silicona 45%

Concentraciones de los materiales de aplicación

Tabla 54. Concentraciones de los materiales de aplicación

PRODUCTOS	mg/ml	%
A. Mentol Cristalizado		5
B. Alcanfor en pastillas		5
C. Glicerina		45
D. Aceite de Eucalipto		30
E. Ácido Acético	0.16	
F. Microemulsión de Silicona		45

Nota. Se detalla en mg y porcentaje cada producto con los valores ideales para la muestra. Adaptado de Ferrándiz, M. (2015). Encapsulación de aceites esenciales para su aplicación en la agricultura. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.

Para realizar el acabado de manera industrial, se utiliza la máquina de la planta textil UTN, para un mejor acabado.



Figura 38. Máquina de acabado industrial

HOJA PATRÓN

Tabla 55. Prueba de acabado antialérgico optimo #25

Tabla de Materiales De Aplicaciones							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	g	Kg	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Mentol Cristalizado		5		6.4935	0.0065	12	0.078
B. Alcanfor en pastillas		5		6.4935	0.0065	10	0.065
C. Glicerina		45		58.442	0.0584	6	0.351
D. Aceite de Eucalipto		30		38.961	0.0390	18	0.701
E. Ácido Acético	0.16		623	0.6234	0.0006	1.65	0.001
F. Microemulsión de Silicona		45		58.442	0.0584	4.83	0.282
TOTAL							1.478

Nota. Material: 100% Algodón, Peso del material: 129.87 g, Equipo abierto R/B: 1/30 es 17905ml, Temperatura: 40° C, Concentración de Mentol: 5%, Concentración de Alcanfor: 5%, Concentración de Glicerina: 45%, Concentración de Aceite de Eucalipto: 30%, Concentración de Microemulsión de silicona 45%, PH: 6,5. Adaptado de Morán Artes, C. A. (2017). Elaboración de un acabado Antibacteriano Aplicando el Aceite de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) en Vendas Deportivas de Nylon/ Algodón mediante el proceso de Agotamiento. Trabajo de grado previo a la obtención del título de ingeniero textil, 136

Curva de acabado óptimo

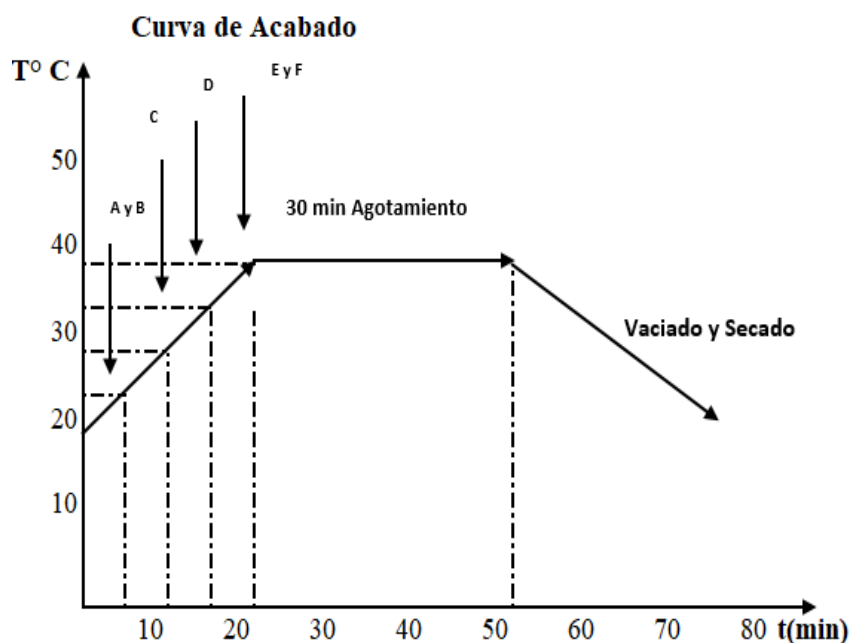


Figura 39. Curva de acabado óptimo para las pruebas

Nota: Es un recurso gráfico que nos permite ver los logros en un lapso de tiempo. A. Mentol cristalizado, B. Alcanfor en pastillas, C. Glicerina, D. Aceite aromático y Material, E. Ácido acético o fórmico, F. Micro emulsión de silicona. Adaptado Sánchez, M. L. (2009). Microencapsulación de materiales de cambio de fase para su aplicación textil. Ciudad Real: Universidad de Castilla la Mancha.

6.7.2.1. Fijación de parámetros óptimos de cuidado

La duración del acabado antialérgico en la prenda de 100% algodón dependerá de la forma del cuidado que del consumidor a la prenda, por lo tanto para garantizar la durabilidad del acabado en la prenda conservarán los siguientes parámetros y curva de lavado óptimo:

Proceso de lavado: El ciclo de lavado puede ser a máquina, con un proceso para prendas delicadas

Detergente: El detergente deberá ser suave, evitando detergentes que contengan blanqueadores fuertes que maltraten la fibra de algodón acortando la durabilidad del acabado.

Concentración del detergente: Se recomienda emplear las concentraciones indicadas por el fabricante del detergente, siendo estas por lo general las siguientes:

Cargas pequeñas (12 libras): ½ taza de detergente (100 g). Cargas medianas (18 libras): 1 taza de detergente (200g). Cargas grandes (24 libras): 1 ½ taza de detergente (300g).

Temperatura de lavado: 20-30°C Temperatura de secado: Es posible secar a máquina a baja temperatura o a temperatura ambiente a la sombra. Intensidad de enjuague: Moderado para prendas delicadas.

Curva óptima de lavado

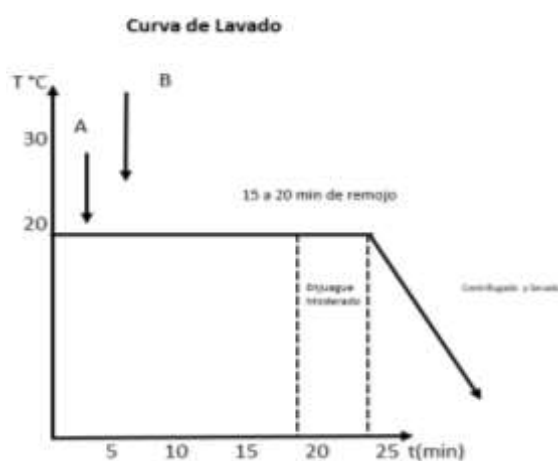


Figura 40. Curva de lavado óptimo para las pruebas

Figura 23. Es un recurso gráfico que nos permite ver los logros en un lapso de tiempo, es igual para todas las pruebas de lavado. Adaptado de Adaptado Sánchez, M. L. (2009). Microencapsulación de materiales de cambio de fase para su aplicación textil. Ciudad Real: Universidad de Castilla la Mancha.

Ya concluido este proceso, se procede a realizar la búsqueda de las personas con reacciones alérgicas para su debida aplicación y seguimiento.

6.7.3. Aplicación de la camiseta a personas alérgicas

(Casos con enfermedades alérgicas)

Por medio del estudio de casos, realizado por (Yin, 2014), se ha tomado a 5 personas comprobado por medio de exámenes médicos, su alergia, para la aplicación de la camiseta.

Pruebas de laboratorio

Por medio de una toma de muestra de sangre llamada Biometría hemática se prosigue a realizar el análisis de laboratorio. El análisis de sangre es una de las pruebas médicas más utilizada y de mayor importancia en la práctica clínica. Consiste en extraer una pequeña cantidad de sangre venosa del paciente, que después es transportada al laboratorio para analizarla y determinar su composición. Un análisis de sangre normalmente, los que más se solicitan para el estudio son el hemograma y la bioquímica sanguínea:

Hemograma: es un estudio cuantitativo que evalúa la concentración de cada uno de los elementos celulares de la sangre. También comprueba si las células tienen una forma y estructura normales o, por el contrario, están alteradas. Ejemplo: glóbulos rojos (también llamados hematíes), leucocitos, neutrófilos

Bioquímica: es el estudio de las sustancias químicas presentes en la sangre. Ejemplos: potasio, calcio, sodio, magnesio, vitaminas, hormonas.

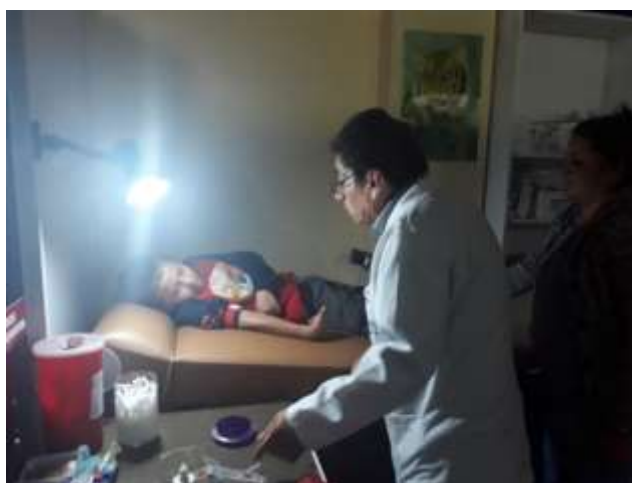


Figura 41. Toma de muestra de sangre

A continuación los resultados de los análisis resultando que los niveles de Eosinofilos están altos en cuestión de parámetros normales.


**LABORATORIO DE ANÁLISIS CLÍNICOS
Y MICROBIOLÓGICOS**
DR. FERNANDO SAMANIEGO


	Código	Fecha	MEDICO:	HORA:	C.J.:
	7201	06/05/2019		06:50:34 PM	
NOMBRE:	SUQUILLO MARIA JOSE			EDAD:	16 años

EXAMENES	RESULTADOS	UNIDADES	VALORES DE REFERENCIA
HEMATOLOGICO			
Hematocrito	41		H:41 a 53 %;M:35 a 47%
hemoglobina	13.5		13.5 A 17.5
Recuento de hematies	4.9		4.5 A 5.9
Recuento de Globulos Blancos	10200		5 A 10 MIL
Eritrosedimentacion (VSG)	15		0 A 10 mm /h
RECuento PLAQUETARIO	355 000		150 a 400.000 mil
Segmentados	60		55 a 75%
Linfocitos	30		17 a 45%
Monocitos	4		2 a 8%
Eosinofilos	5		1 a 4 %
Cayados	1		0 a 2 %

SANGRE

ORINA

HEMATOCITO

PRUEBAS PARA EL

PROYBAS ESPECIALES

LABORATORIO DE ANÁLISIS CLINICO

DR. Fernando Samaniego

LABORATORIO CLINICO Y MICROBIOLÓGICO

TEL: 061-220-400 / 0947-001901

Calle 9-24, Dimeño - IBARRA

Página 1

FIRMA

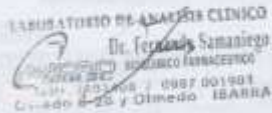
Figura 42. Resultado de Biometría Hemática paciente #1


**LABORATORIO DE ANÁLISIS CLÍNICOS
Y MICROBIOLÓGICOS**
DR. FERNANDO SAMANIEGO


	Código	Fecha	MEDICO:		
	7202	06/05/2019	HORA:	06:57:26 PM	C.I.: 1003218524
NOMBRE:	CHAVEZ DIANA			EDAD:	32 años

EXAMENES	RESULTADOS	UNIDADES	VALORES DE REFERENCIA
HEMATOLOGICO			
Hematocrito	43		H:41 ± 53 %; M:35 ± 47%
hemoglobina	14		13.5 A 17.5
Recuento de hematies	5.1		4.5 A 5.9
Recuento de Globulos Blancos	7300		5 A 10 MIL
Eritrosedimentacion (VSG)	15		0 A 10 mm /h
RECuento PLAQUETARIO	317 000		150 ± 400,000 mil
Segmentados	45		55 ± 75%
Linfocitos	42		17 ± 45%
Monocitos	4		2 ± 8%
Eosinofilos	8		1 ± 4 %
Cayados	2		0 ± 2 %
Basofilos	1		0.2 ± 1.2 %

Página 1


LABORATORIO DE ANÁLISIS CLÍNICO
Dr. Fernando Samaniego
CRÉDITO FARMACIA S.A. - 0087 001901
Ciudad B-25 y Olmedo - IBARRA

FIRMA

Figura 43. Resultado de Biometría Hemática paciente #2


**LABORATORIO DE ANÁLISIS CLÍNICOS
Y MICROBIOLÓGICOS**
DR. FERNANDO SAMANIEGO

	Código 7203	Fecha 09/05/2019	MÉDICO: HORA: 07:04:58 PM	C.I.: 1003635586	
NOMBRE: HIDALGO CARLOSAMA MARCOS			EDAD: 26 años		

EXAMENES	RESULTADOS	UNIDADES	VALORES DE REFERENCIA
HEMATOLÓGICO			
Hematocrito	49		H:41 a 53 %; M:35 a 47%
hemoglobina	16.4		13.5 A 17.5
Recuento de hematíes	5.6		4.5 A 5.9
Recuento de Globulos Blancos	7000		5 A 10 MIL
Eritrosedimentación (VSG)	4		0 A 10 mm/h
RECuento PLAQUETARIO	262 000		150 a 400 000 mil
Segmentados	50		55 a 75%
Linfocitos	40		17 a 45%
Monocitos	2		2 a 8%
Eosinófilos	5		1 a 4 %
Cayados	2		0 a 2 %
Basófilos	1		0.2 a 1.2 %

Página 1

LABORATORIO DE ANÁLISIS CLÍNICOS
Dr. Fernando Samaniego
C.I. 1003635586
CALLE 14 N. 100A - URB. LOS OLIVOS - IBERIA

FIRMA

Figura 44. Resultado de Biometría Hemática paciente #3


**LABORATORIO DE ANÁLISIS CLÍNICOS
Y MICROBIOLÓGICOS**
DR. FERNANDO SAMANIEGO


	Código: 7204	Fecha: 05/05/2019	MÉDICO:	HORA: 07:20:59 PM	C2:
NOMBRE: SANCHEZ MENDEZ DIEGO			EDAD: 7 años		

EXAMENES	RESULTADOS	UNIDADES	VALORES DE REFERENCIA
HEMATOLÓGICO			
Hematocrito	43		H:41 a 53 %; M:35 a 47%
hemoglobina	14.3		13.5 A 17.5
Recuento de hemates	4.9		4.5 A 5.9
Recuento de Globulos Blancos	6200		5 A 10 MIL
Eritrosedimentacion (VSG)	6300		0 A 10 mm/h
RECuento PLAQUETARIO	192 000		150 a 400.000 ml
Segmentados	50		55 a 75%
Linfocitos	30		17 a 45%
Monocitos	5		2 a 8%
Eosinófilos	4		1 a 4 %
Cayados	1		0 a 2 %

Página 1

LABORATORIO DE ANÁLISIS CLÍNICO
Dr. Fernando Samaniego
CALLE 10 N° 1007-001
CALLE 10 N° 1007-001
CALLE 10 N° 1007-001

FIRMA

Figura 45. Resultado de Biometría Hemática paciente #4

		LABORATORIO DE ANÁLISIS CLÍNICOS Y MICROBIOLÓGICOS DR. FERNANDO SAMANIEGO	
	Código 7197	Fecha 06/05/2019	MEDICO: FERNANDO PAREDES HORA: 02:22:42 PM C.E: 1003372438
NOMBRE: GUERRA DANIEL	EDAD: 28 años		
EXAMENES	RESULTADOS	UNIDADES	VALORES DE REFERENCIA
HEMATOLOGICO			
Hematocrito	46.5		H:41 a 53 %;M:35 a 47%
hemoglobina	15.6		13.5 A 17.5
Recuento de hematies	5.4		4.5 A 5.9
Recuento de Globulos Blancos	6800		5 A 10 MIL
Entroedimentación (VSG)	5		0 A 10 mm/h
RECuento PLAQUETARIO	216 000		150 a 400,000 mil
Segmentados	60		55 a 75%
Linfocitos	30		17 a 45%
Monocitos	2		2 a 6%
Eosinófilos	5		1 a 4 %
Cayados	2		0 a 2 %
Basófilos	1		0.2 a 1.2 %

Figura 46. Resultado de Biometría Hemática paciente #5

Aplicación de camiseta a personas alérgicas

Luego se le coloca la prenda a cada una de las personas alérgicas comprobadas medicamente, para realizar con el seguimiento de esta prenda con el acompañamiento de un médico, el cual realizó su consulta para cada una de las personas.

Para este estudio los pacientes son valorados con el rinoscopio para visualización directa de la anatomía de las fosas nasales, una valoración directa con luz blanca, para determinar el grado de congestión y el grado de inflamación de la rinitis en estudio, la medición del PSO_2 , mediante el oxímetro de pulso es para determinar la cantidad de saturación de oxígeno en la sangre, que eso ayuda a determinar cuando una persona o un paciente tiene dificultad

respiratoria o le está causando su enfermedad una disminución en la saturación de oxígeno a nivel de los pulmones con eso se descarta enfermedades graves, como pulmonía, la auscultación se hace mediante el uso del estetoscopio, por examinación de los campos pulmonares haciendo pruebas de respiraciones profundas para determinar la fluidez del paso del oxígeno a través de bronquios y bronquiolos.



Figura 47. Examen físico con rinoscopio, paciente #4



Figura 48. Examen físico, valoración directa con luz blanca, paciente #4



Figura 49. Examen físico, estetoscopio, paciente #4



Figura 50. Examen físico con rinoscopio, paciente #2



Figura 51. Examen físico, valoración directa con luz blanca, paciente #2



Figura 52. Examen físico, estetoscopio, paciente #2



Figura 53. Examen físico con rinoscopio, paciente #1



Figura 54. Examen físico, valoración directa con luz blanca, paciente #1

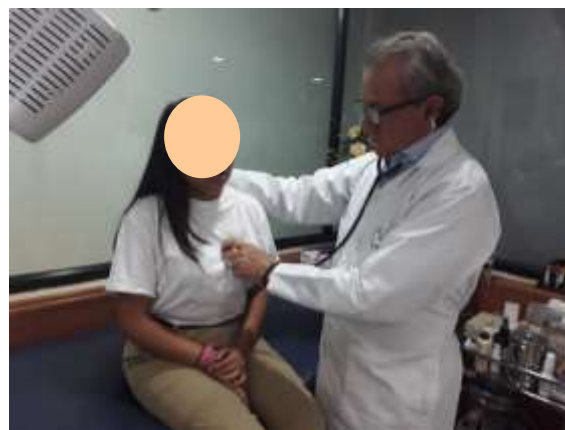


Figura 55. Examen físico, estetoscopio, paciente #1



Figura 56. Examen físico con rinoscopio, paciente #5

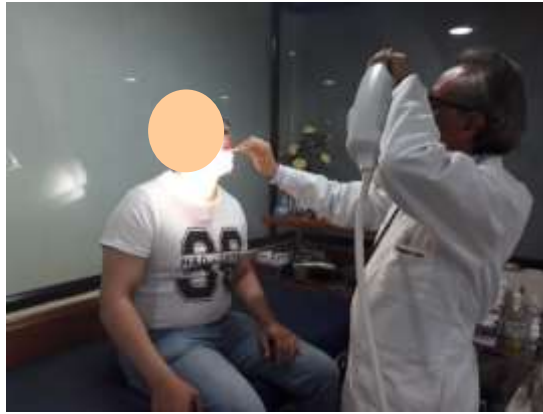


Figura 57. Examen físico, valoración directa con luz blanca, paciente #5



Figura 58. Examen físico, estetoscopio, paciente #5



Figura 59. Examen físico con rinoscopio, paciente #3



Figura 60. Examen físico, valoración directa con luz blanca, paciente #3



Figura 61. Examen físico, estetoscopio, paciente #3

Diagnóstico

Después de realizar el análisis físico correspondiente el médico tratante ve una franca mejoría después de usar la camiseta, este examen físico adquirida, para más investigaciones posteriores se podría realizar un seguimiento más a profundidad y comprobar mediante examen médico de hemoglobina IgE, el cual determinará si ha disminuido la reacción alérgica.



CENTRO MÉDICO CRUZ

MEDICINA FAMILIAR: Atención enfermedades de niños, herencias, neoplasias y ancianos.
SERVICIO: Ecocardiografía 3D y 4D - Cirugía de Laringes - Terapia Respiratoria - Neofarmacología - Otorrinolaringología

Rinitis Alérgica

Nombre: María José Suquillo

Edad: 16 años

Fecha: 04 mayo 2019

Motivo consulta:

El paciente presenta la siguiente sintomatología:

- Congestión permanente
- Rinorrea (moquera)
- Estornudos frecuentes

Examen Físico

- Presenta mucosa nasal congestionada
- Hiperemia
- Cornetes agrandados
- Presencia de abundante moco

Recomendación

- Para realizar el seguimiento del proyecto propuesto se debe usar la camiseta desde el inicio de la crisis respiratoria.

Resultados

Fecha: 11 mayo 2019

- Franca mejoría en la descongestión nasal
- Mejoría en la disminución de catarro

Dr. Fernando Cruz C.
MÉDICO CIRUJANO
C.O. INMUNO 1000984
C.O. C.R.L. 8 062-01
R.S.P. 248 N° 742 A.1984
TELÉFONO: 06-701343

Dr. Fernando Cruz
C.C.: 1000980753

Consultorio: Flores 8-29 y Olmedo Teléfono: 062 953 056 / Ibarra - Ecuador
drfcruz@gmail.com

Figura 62. Diagnóstico paciente #1



CENTRO MÉDICO CRUZ

MEDICINA FAMILIAR: Atiende enfermedades de niños, hombres, mujeres y ancianos.
SERVICIOS: Ecocardiografía 3D y 4D - Cirugía de Laringe - Terapia Respiratoria - Hidratación - Citología Líquida

Rino Sinusitis

Nombre: Daniel Guerra

Edad: 28 años

Fecha: 04 mayo 2019

Motivo consulta:

El paciente presenta la siguiente sintomatología:

- Congestión permanente
- Rinorrea (moquera)

Examen Físico

- Presenta mucosa nasal congestionada
- Hiperemia
- Cometes agrandados

Recomendación

- Para realizar el seguimiento del proyecto propuesto se debe usar la camiseta desde el inicio de la crisis respiratoria.

Resultados

Fecha: 11 mayo 2019

- Franca mejoría en la descongestión nasal
- Mejoría en la disminución de catarro

Dr. Fernando Cruz C.
Dr. Fernando Cruz
C.C.: 1000980753

Dr. Fernando Cruz C.
Dr. Fernando Cruz C.
MEDICO CIRUJANO
C.O. INMUN B 1008094
C.O. C.M.I. B 082-01
C.E. 248 N° 742 A.1984
C.E. 1105-88/7013-3

Consultorio: Flores 8-29 y Olmedo Teléfono: 062 953 056 / Ibarra - Ecuador
drfcruz@gmail.com

Figura 63. Diagnóstico paciente #5



CENTRO MÉDICO CRUZ

MEDICINA FAMILIAR: Atiende enfermedades de niños, hombres, mujeres y ancianos.
SERVICIOS: Ecocardiografía 3D y 4D - Cirugía de Lunares - Terapia Respiratoria - Hidratación - Citología Líquida

Rinitis Alérgica

Nombre: Mharcos Hidalgo Carlosama

Edad: 26 años

Fecha: 04 mayo 2019

Motivo consulta:

El paciente presenta la siguiente sintomatología:

- Congestión permanente
- Rinorrea (moquera)
- Estornudos frecuentes

Examen Físico

- Presenta mucosa nasal congestionada
- Hiperemia
- Cornetes agrandados
- Presencia de abundante moco

Recomendación

- Para realizar el seguimiento del proyecto propuesto se debe usar la camiseta desde el inicio de la crisis respiratoria.

Resultados

Fecha: 11 mayo 2019

- Franca mejoría en la descongestión nasal
- Mejoría en la disminución de catarro

Dr. Fernando Cruz C.
MÉDICO CIRUJANO
C.O.P. INMIST N° 1008094
C.O.P. C.M.J. N° 082-01
C.O.P. T. 48 N° 742 A. 1984
C.O.P. T. 48 N° 08-7013-0

Dr. Fernando Cruz
C.C.: 1000980753

Consultorio: Flores 8-29 y Olmedo Teléfono: 062 953 056 / Ibarra - Ecuador
drfcruz@gmail.com

Figura 64. Diagnóstico paciente #3



CENTRO MÉDICO CRUZ

MEDICINA FAMILIAR: Atiende enfermedades de niños, hombres, mujeres y ancianos.
SERVICIOS: Ecocardiografía 2D y 4D - Cirugía de Lomares - Terapia Respiratoria - Hidratación - Citología Líquida

Rino Sinusitis

Nombre: Diego Sánchez Méndez

Edad: 7 años

Fecha: 04 mayo 2019

Motivo consulta:

El paciente presenta la siguiente sintomatología:

- Congestión permanente
- Rinorrea (moquera)

Examen Físico

- Presenta mucosa nasal congestionada
- Hiperemia
- Cornetes agrandados

Recomendación

- Para realizar el seguimiento del proyecto propuesto se debe usar la camiseta desde el inicio de la crisis respiratoria.

Resultados

Fecha: 11 mayo 2019

- Franca mejoría en la descongestión nasal
- Mejoría en la disminución de catarro

Dr. Fernando Cruz C.
MÉDICO CIRUJANO
C.O.P. INHINT N° 1008094
C.O.D. C.N.I. N° 082-01
C.O.P. E-248 N° 742 A.1984
C.O.P. E-248 N° 742 A.1984

Dr. Fernando Cruz
C.C.: 1000980753

Consultorio: Flores 8-29 y Olmedo Teléfono: 062 953 056 / Ibarra - Ecuador
dracruz@gmail.com

Figura 65. Diagnóstico paciente #4



CENTRO MÉDICO CRUZ

MEDICINA FAMILIAR: Atiende enfermedades de niños, hombres, mujeres y ancianos.
SERVICIOS: Ecocardiografía 3D y 4D - Cirugía de Litiasis - Terapia Respiratoria - Hidratación - Citología Líquida

Asma Branquial

Nombre: Diana Chávez

Edad: 32 años

Fecha: 04 mayo 2019

Motivo consulta:

El paciente presenta la siguiente sintomatología:

- Dificultad respiratoria
- Disnea
- Tos

Examen Físico

- PSO_2 - 88%
- Rales y sibilancias en campos pulmonares

Recomendación

- Para realizar el seguimiento del proyecto propuesto se debe usar la camiseta desde el inicio de la crisis respiratoria.

Resultados

Fecha: 11 mayo 2019

- Franca mejoría en la Respiración
- Fosas nasales descongestionadas

Dr. Fernando Cruz C.
MÉDICO CIRUJANO
COD. IMHMT N° 1008094
COD. C.M.A. N° 062-01
S. A. P. 245 N° 742 A. 1984
REGISTRO 1005-05-791340

Dr. Fernando Cruz
C.C.: 1000980753

Consultorio: Flores 8-29 y Olmedo Teléfono: 062 953 056 / Ibarra - Ecuador
drfcruz@gmail.com

Figura 66. Diagnóstico paciente #2

Se realiza el seguimiento de la paciente #2, con el Dr. Yosvany Almanza, el cual le valora su mejoramiento en la reacción alérgica.



Figura 67. Examen Físico, análisis de piel

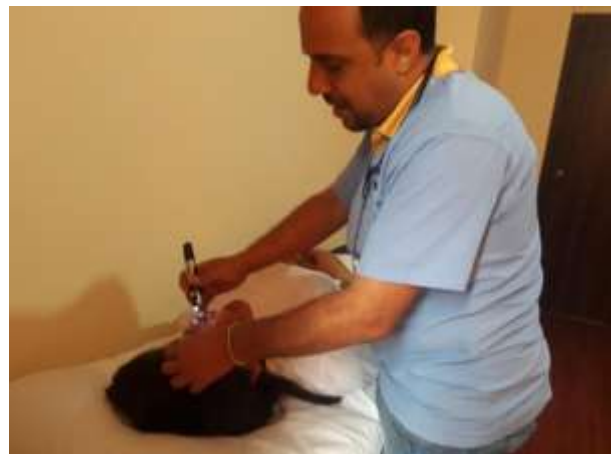


Figura 68. Examen Físico, valoración luz blanca

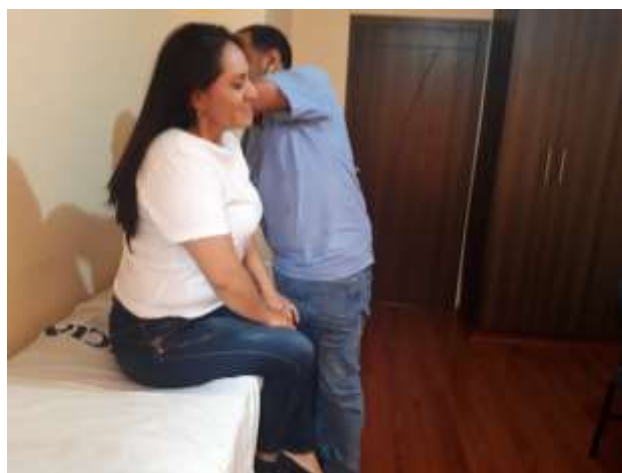


Figura 69. Examen físico, estetoscopio



Figura 70. Acompañamiento de la camiseta en sus actividades diarias

Conclusión

De la fibra textil terminada con el proceso de micro encapsulamiento a base del aceite de eucalipto (prueba # 25) se elaboró una prenda prototipo, para comprobar la funcionalidad del proceso de micro encapsulamiento realizado. Consistió en el uso cotidiano de esta prenda durante dos semanas por 5 personas, el requisito para esta prueba es que todas las personas presentaron alergias respiratorias. Posterior a esta etapa se observó bajo criterios médicos, por medio del seguimiento, que las personas presentaban mejoría importante, en su reacción alérgica, disminuyó notablemente la rinorrea y su uso diario ayudó a respirar mejor y tener un mejor estilo de vida.

A futuro se tendrán que hacer exámenes más profundos para la corroboración de porcentajes presentes de cada compuesto presente en la fibra textil, mediante cromatografía de gases, dando paso así a una nueva línea de investigación por ejemplo prendas de vestir para bienestar y salud de las personas para futuros proyectos que se propongan.

BIBLIOGRAFÍA

- About Kids Health. (5 de marzo de 2010). *Alergias*. Obtenido de <http://www.aboutkidshealth.ca/En/HealthAZ/Multilingual/ES/Pages/Allergies.aspx>
- Acosta, A. (2010). *Estudio de factibilidad de un laboratoriotextil, para la industria de la confeccion de prendas de vestir*. San Salvador: Ciudad Universitaria.
- Acuerdo Ministerial. (2009). Reglamento y control sanitario de dispositivos médicos y dentales. *Lexis*, 13.
- Adames, M., Mendoza, E., & Ospina, L. (1980). Estudio del aceite esencial de eucalyptus. *Citriodora Bailey*, 18.
- AENOR. (2013). *Normalización española*. España.
- Agricultor, E. (2 de abril de 2015). *Plantas Medicinales*. Obtenido de <https://www.ecoagricultor.com/medicinal-eucalipto/>
- agricultor, Eco. (13 de Septiembre de 2016). *Eco agricultor*. Obtenido de <http://www.ecoagricultor.com/medicinal-eucalipto/>
- ainia. (8 de Octubre de 2013). *ainia centro tecnologico*. Obtenido de ecnoalimentalia.ainia.es: <http://tecnoalimentalia.ainia.es/web/tecnoalimentalia/ultimas-tecnologias/-/articulos/rT64/content/microencapsulacion-por-spray-drying:-que-podemos-encapsular>
- ainia. (14 de Septiembre de 2016). *ainia centro tecnologico*. Obtenido de ecnoalimentalia.ainia.es: <http://tecnoalimentalia.ainia.es/web/tecnoalimentalia/ultimas-tecnologias/-/articulos/rT64/content/microencapsulacion-por-spray-drying:-que-podemos-encapsular>
- Aitex. (3 de junio de 2017). *Aitex*. Obtenido de *Biotecnología aplicada a productos y procesos textiles* : <http://www.aitex.es/gi-biotecnologia/>
- Alonso, J. (2015). Manual control de Calidad en Productos Textiles y Afines. En F. V. Felipe, *Manual control de Calidad en Productos Textiles y Afines* (pág. 301). Madrid: Industriales.
- Ambientum. (17 de julio de 2018). *La industria textil avanza hacia la sostenibilidad*. Obtenido de <https://www.ambientum.com/ambientum/construccion-sostenible/la-industria-textil-avanza-hacia-la-sostenibilidad-2.asp>
- Arellano, I. (2017). *Acabado desodorizante en camisetas algodón poliéster con carbon activo de coco*. Ibarra: UTN.

Arianna, C., Alejandra, R., & Ana, J. (8 de agosto de 2010). *Importancia del Eucalipto*.
Obtenido de <http://arianna-importanciaeucalipto.blogspot.com>

Asolengin. (30 de diciembre de 2015). *Asolengin*. Obtenido de Microencapsulados en la industria textil: <https://asolengin.wordpress.com/2015/12/30/microencapsulados-en-la-industria-textil/>

Asturnatura. (2007). Flora iberica. *Asturnatura*, 5.

Bobzin, L. (2017). *Diseño y producción de objetos, espacios e imágenes*. Palermo: Palermo.edu.

Central de drogas. (12 de marzo de 2003). *CEDROSA*. Obtenido de <http://cedrosa.com.mx/info/a148hs.htm>

Chaquetas, I. (26 de abril de 2013). *el Blog de Ribes y Casals*. Obtenido de <http://www.ribescasals.com/blog/los-tejidos-de-algodon/>

Chuga, V. (2011). *Acabado a base de microemulsión de silicona como retardante de fuego en las prendas de vestir*. Ibarra.

Cia Indumentaria. (2 de abril de 2018). Obtenido de Moda argentina : <http://www.ciaindumentaria.com.ar/plataforma/sistemas-de-molderia-digital/>

Cj Textiles. (5 de julio de 2017). *Cj textiles S.A.S*. Obtenido de <http://cjtextiles.com.co>

Committee, I. S. (1998). The International Study of Asthma and Allergies in Childhood. *Worldwide variations in the prevalence of asthma*, 315-355.

Decoesfera. (6 de mayo de 2016). *Decoesfera*. Obtenido de <https://decoracion.tendencias.com/textil/tencel-la-nueva-fibra-natural-que-despierta-pasiones>

Deja. (3 de 4 de 2019). *Deja*. Obtenido de https://www.deja.com.ec/home.html?gclid=CjwKCAjw_YPnBRBREiwAIP6TJxZ1V8OmKHRtMxIkTegNQZqz1zu7-PjYkOJIFvMuyah4uFfFATFv8xoCLaUQAvD_BwE

Echeverri Cañas, Lina María; Estay Niculcar, Christian A. (2013). *El rol del turismo en la consolidación de la marca país de argentina*. Bogota. Barcelona.

Echeverría, L. (2017). *El nuevo mundo del textil*. Palermo: Diseño Textil e Indumentaria.

Econanos. (12 de Septiembre de 2016). *Econanos*. Obtenido de <http://www.econanosworld.com/es/blog/81-caracteristicas-y-propiedades-del-algodon>

eHow. (26 de enero de 2017). Obtenido de eHow en español: http://www.ehowenespanol.com/ventajas-desventajas-branding-info_440259/

- El Ciudadano. (8 de enero de 2016). *El Ciudadano*. Obtenido de ¿Conocías la inmensa cantidad de agua que consumen los Eucaliptus? : <https://www.elciudadano.cl/medio-ambiente/conocias-la-inmensa-cantidad-de-agua-que-consumen-los-eucaliptus-aca-te-lo-mostramos-en-un-impresionante-video/01/08/>
- EnColombia. (2012). Diagnóstico de Enfermedad Alérgica, Planteamiento del Problema y Justificación del Estudio. *Academia Nacional de Medicina*, 8.
- Environmental, Expert. (3 de junio de 2016). Obtenido de Monitor de Calidad de aire acumulado: <https://www.environmental-expert.com/products/cumulate-model-fb201-carbon-dioxide-co2-indoor-air-quality-monitor-with-data-logger-495846>
- Escalona, L. (2012). *Los sensores quimicos y su utilidad en el control de gases contaminantes*. Revista Ingeniería: UC.
- Estrada, R. (2017). Pensar y diseñar en plural. Los siete principios del diseño universal. *Revista digital Universitaria*, 12.
- Fanny, E. (1998). *Ciencia y conservación: laboratorio de análisis químico*. México: Conserva .
- FDA. (14 de agosto de 2018). *U. S. Food and drugs*. Obtenido de <https://www.fda.gov/drugs/resources-you/information-industry-drugs>
- Ferrándiz, M. (2015). *Encapsulacion de aceites esenciales para su aplicación en la agricultura*. Valencia: Universidad Politecnica de Valencia.
- Ferrer, D. A. (3 de septiembre de 2014). *Sanialergia*. Obtenido de <http://sanialergia.es/enfermedades-alergicas/tratamientos/tratamiento-sintomatico/>
- Fibrenamics. (23 de septiembre de 2017). *Fibrenamics*. Obtenido de <https://www.web.fibrenamics.com/es/conocimiento/las-fibras/fibras-naturales/>
- Figuroa, K., & Pulla, M. J. (2015). *Prevalencia de alérgenos en niños de 5 a 10 años que acuden al laboratorio de la fundacion de Cuenca*. Cuenca: Universidad de Cuenca.
- Gaia, E. (24 de junio de 2015). *Espiritu Gaia*. Obtenido de <http://www.espiritugaia.com/AromEucalipto.htm>
- García, R. (2016). *Manejo de la hiperglucemia en Urgencias y en el ingreso*. Madrid: Comunidad de Madrid.
- Garrote, A., & Ramón, B. (2004). Alergias y antialérgicos. *Offarm*, 83-84.
- Gavidia, T. P. (2009). Impactos ambientales sobre la salud respiratoria de los niños: Carga global de las enfermedades respiratorias pediátricas ligada al ambiente. *Revista chilena de enfermedades respiratorias*, 99-108.

- Gonzales, R., Silva, G., & Urbina, A. (2016). *Aceite esencial eucalyptus globulus*. Chillán: Chilean J. Abril.
- González, J. A., Mettananda, C., & Crown, E. M. (2013). *La evaluación objetiva de propiedades táctiles de las telas*. San Salvador: Central América.
- Goodies,Math. (3 de abril de 2018). *Porcentaje de aumento y disminución*. Obtenido de <https://www.mathgoodies.com/lessons/percent/change>
- Gozáles, I. (19 de marzo de 2018). *Hola Doctor*. Obtenido de Los 10 mejores remedios caseros para aliviar alergias: <https://holadoctor.com/es/%C3%A1lbum-de-fotos/los-10-mejores-remedios-caseros-para-curar-alergias>
- Greenpeace. (6 de abril de 2011). *Greenpeace*. Obtenido de Mapa de plantaciones de eucalipto a nivel mundial: <http://archivo-es.greenpeace.org/espana/es/reports/Mapa-de-plantaciones-de-eucalipto-a-nivel-mundial/#>
- Guillén, J. G. (2001). Fibras Higienicas, Fibras Saludables. *Boletín Intexter*, 54.
- Helpdesk, E. (13 de abril de 2017). *European Commission*. Obtenido de www.exporthelp.europa.eu
- Hogarmania. (15 de enero de 2016). *hogarmanía*. Obtenido de Eucalipto, planta medicinal para resfriados y problemas respiratorios: <https://www.hogarmania.com/salud/salud-familiar/remedios-naturales/201308/eucalipto-planta-medicinal-para-resfriados-21097.html>
- IED Madrid Master. (7 de noviembre de 2017). *Ideas textiles del futuro hechas realidad*. Obtenido de <https://master.iedmadrid.com/noticias/entrevista-vicente-blanes-director-de-aitex/>
- Internacional, Centro de Comercio. (29 de Agosto de 2016). *Guía del algodón*. Obtenido de <http://www.guiadealgodon.org/guia-de-algodon/tipos-de-algodon-i/>
- Játiva, V. (2012). *Elaboración de vendas curativas utilizadas como indicadores de las infecciones aplicando el extracto de la col morada (brassica oleracea var. Capitata)*. Ibarra.
- Jiménez, N. A.-B. (2008). Materiales Utilizados en la encapsulación. *Temas Selectos de Ingeniería de Alimentos*, 6.
- La Hora. (5 de febrero de 2017). Tratamientos medicinales que usaban los ancestros . *Interculturalidad*, pág. 2.
- Lee, B.-H., Annis, P. C., Tumaalii, F., & Lee, S.-E. (2004). Fumigant toxicity of Eucalyptus blakelyi and Melaleuca fulgens essential oils and. *Phytoparasitica*, 32: 498.

- Lerinde, M. (26 de julio de 2017). *Acido Hialuronico*. Obtenido de <https://www.acidohialuronico.org/alcanfor-que-es-para-que-sirve/>
- Letosa, J. M. (2000). Antimicrobianos naturales. *Medicina naturista*, 5.
- López, M., & Vargas, O. V. (1995). Pantas Medicinales Peruanas en el Asma Bronquial. *Natura Medicatrix*, 7.
- Maldonado, J. (2014). *Acabado frío-calmante en géneros textiles 100% algodón utilizando sustancias orgánicas mediante la encapsulación con micro emulsión de silicona*. Ibarra.
- Maldonado, P. (3 de mayo de 2019). Alergias. (V. Játiva, Entrevistador)
- Marketing. (2 de diciembre de 2014). *Banana print*. Obtenido de ¿Ropa de algodón o de poliéster? ¿Depende de para qué se utilice!: <https://www.bananaprint.es/blog/ropa-algodon-poliester-dependera-para-utilice/>
- Martin, J. R. (2007). Los tejidos inteligentes y el desarrollo tecnologico de la industria textil. *Tecnica Industrial*, 45.
- Medina, A., Herrera, L., & Naranjo, G. (2004). *Tutoria de la Investigación Científica*. Ambato: Graficas corona Quito.
- Mendez, Á. (24 de febrero de 2014). *Acido Fórmico*. Obtenido de <https://quimica.laguia2000.com/quimica-organica/acido-formico>
- Mercola, D. (06 de abril de 2016). *Mercola*. Obtenido de <https://articulos.mercola.com/aceites-herbales/aceite-de-eucalipto.aspx>
- Moda Argentina . (28 de marzo de 2014). *Ciaindumentaria*. Obtenido de <http://www.ciaindumentaria.com.ar/plataforma/distintos-acabados-textiles/>
- Morales, N. (1998). *Guía del textil en el acabado*. Ibarra: Editorial Universitaria UTN.
- Morán Artes, C. A. (2017). Elaboracion de un acabado Antibacteriano Aplicando el Aceite de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) en Vendas Deportivas de Nylon/ Algodon mediante el proceso de Agotamiento. *Trabajo de grado previo a la obtención del título de ingeniero textil*, 136.
- Moreno, G. (2018). *Plan de calidad en una innovacion que desarrolle el proceso de microencapsulado a base de aceite esencial de eucalipto en tejidos de algodón*. Buenos Aires: Buena Aires.
- Myron, H. R. (1997). *Midglan Michigan Patente n° 2162983*.
- Nacional, C. (2002). *Codigo de la niñez y adolescencia*. Quito: Ediciones legales.
- Nacional, C. (2002). *Código de la niñez y Adolescencia*. Quito: Legales, 2013.

- National Broadband Network. (2015). *Catalogo 2015*. Jalisco, México: NBN Products de México S. de R. L. de C. V.
- Ochoa, D. F. (29 de Junio de 2012). *SCielo Salud Pública*. Obtenido de https://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S0864-34662013000100010&script=sci_arttext&tlng=pt
- Olguín, S. (3 de abril de 2015). *Plantas para curar*. Obtenido de Composición del eucalipto: <https://www.plantasparacurar.com/composicion-del-eucalipto/>
- Orbe, R. (2014). *Investigación de un acabado cosmético y humectante natural aplicado a una faja tipo body de algodón*. Ibarra.
- Ortiz, A. (2004). *Técnicas Textiles*. Obtenido de <http://abortiz.wixsite.com/textiles/acabados-textiles>
- Ortiz, A. (3 de agosto de 2017). *Microfibras y Fibras inteligentes*. Obtenido de <http://abortiz.wixsite.com/textiles/blank-w6nji>
- Pearce N, A.-K. N. (2007). The International Study of Asthma and Allergies in Childhood. *Worldwide trends in the prevalence of asthma symptoms*, 758-766.
- Peredo, L. (2009). *Aceites esenciales: metodos de extracción*. México: San Andrés Cholula.
- Pérez, R. F., Menéndez, M. M., & Fabelo, M. P. (2010). *Archivo medico Camagüey*, 1-8.
- Pozzobon, A. (2011). *Etimologia e abreviaturas de termos médicos*. Lajeado: Univates.
- Pública, Ministra de salud. (14 de septiembre de 2016). *Control sanitario*. Obtenido de <http://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/04/dispositivos-medicos-y-dentales.pdf>
- Quiminet. (10 de abril de 2008). *Quiminet*. Obtenido de Tipos de solventes y sus aplicaciones: <https://www.quiminet.com/articulos/tipos-de-solventes-y-sus-aplicaciones-28015.htm>
- Reactine. (9 de agosto de 2016). *Reactine*. Obtenido de <http://laalergia.com/ninos/comunes-infantiles/>
- Rebelroot Ethical fashion. (5 de septiembre de 2013). *Rebelroot Ethical fashion*. Obtenido de <https://www.rebelroot.com/blogs/news/8956367-el-tencel-la-fibra-mas-ecologica>
- Restrepo, N. (2015). El Eucalipto. *MM*, 7.
- Roldán, A. (2009). Textiles inteligentes. *Acta*, 79.
- Salazar, P. (2014). *Reutilizacion de baños de Tintura de fibra poliamida con colorantes ácidos en la industria textil*. Quito : Uiversidad Central del Ecuador .

- Salud, P. (12 de julio de 2017). *Periodico Salud*. Obtenido de <https://periodicosalud.com/glicerina-que-es-propiedades-usos-formula-comprar/>
- Sánchez, M. L. (2009). *Microencapsulacion de materiales de cambio de fase para su aplicacion textil*. Ciudad Real: Universidad de Castilla la Mancha.
- Savia . (2009). *El valor de ser un país con marca*. Savia.
- Shealy, N. (1999). Enciclopedia Ilustrada de Remedios Caseros. En N. Shealy, *Enciclopedia Ilustrada de Remedios Caseros* (págs. 45-47). España: Könnemann.
- Simms, M. (1 de Febrero de 2018). *Geniolandia*. Obtenido de Cómo hacer microemulsión de silicona transparente: <https://www.geniolandia.com/13142709/como-hacer-microemulsion-de-silicona-transparente>
- Sistemas de bibliotecas SENA. (2007). Introducción a la Industria de los Aceites Esenciales extraídos de Plantas Medicinales y Aromáticas . *Incubar*, 33.
- strambótica. (12 de septiembre de 2018). *LA IMPORTANCIA Y BENEFICIOS DE UTILIZAR ROPA ECOLOGICA*. Obtenido de <https://strambotica.es/la-importancia-y-beneficios-de-utilizar-ropa-ecologica/>
- Supropia. (28 de abril de 2014). *Propiedades de la Silicona*. Obtenido de <http://www.raholin.com/pdf/silicona.pdf>
- TecnoHotel. (24 de agosto de 2016). <http://www.tecnohotelnews.com/>. Obtenido de <http://www.tecnohotelnews.com/2016/07/vayoil-textil-lanza-una-linea-de-productos-textiles-antiacaros-e-hipoalergenicos/>
- Udale, J. (2008). *Diseño textil, Tejidos y técnicas*. Barcelona- España: Gustavo Gili.
- United Nations Climate Change. (24 de Enero de 2018). *United Nations Climate Change*. Obtenido de <https://unfccc.int/es/news/la-onu-quiere-que-la-industria-de-la-moda-se-implique-en-la-accion-climatica-para-el-desarrollo>
- Universidad del país Vasco. (1 de noviembre de 2018). *Universidad del país Vasco*. Obtenido de Recomendaciones generales de seguridad en el laboratorio: <https://www.ehu.eus/es/web/prebentzio-zerbitzua/laborategiko-oinarrizko-segurtasun-gomendioak>
- Valle, M. (25 de julio de 2014). *Diario femenino*. Obtenido de <https://www.diariofemenino.com/articulos/salud/dolor-de-estomago/efectos-de-la-aspirina-sobre-el-estomago/>
- Villar, M. (2001). *Manual de Fitoterapia*. Washington D.C: Organización panamericana de la salud.

- Wilfredo, B. (2015). *Metodología de la investigación*. Perú.
- Yañez, D. (2013). *Nuevos textiles para el área de salud*. Palermo: Cuerpo B.
- Yao, D. (mayo de 16 de 2016). *Tipos de telas* . Obtenido de <http://tiposdetelas-es.blogspot.com/2016/05/aplicacion-de-tejidos-en-textiles.html>
- Yin, R. k. (2014). *Estudio de caso, investigación, diseño y métodos* . Ottawa: Canadian.

Anexo 1. Registro de ingreso a laboratorio de la Universidad Técnica del Norte

186

Anexo 2. Diagnóstico Dr. Fernando Cruz, de cada uno de los pacientes

Rp/ Rinitis: Alérgica

Nombre: Manig Jose Suquillo

Edad: 16a Fecha: 04-05-19.

Motivo Consulta

- Congestión Permanente.
- Rinorrea — (mucosa)
- Estornudo.

Indicaciones:

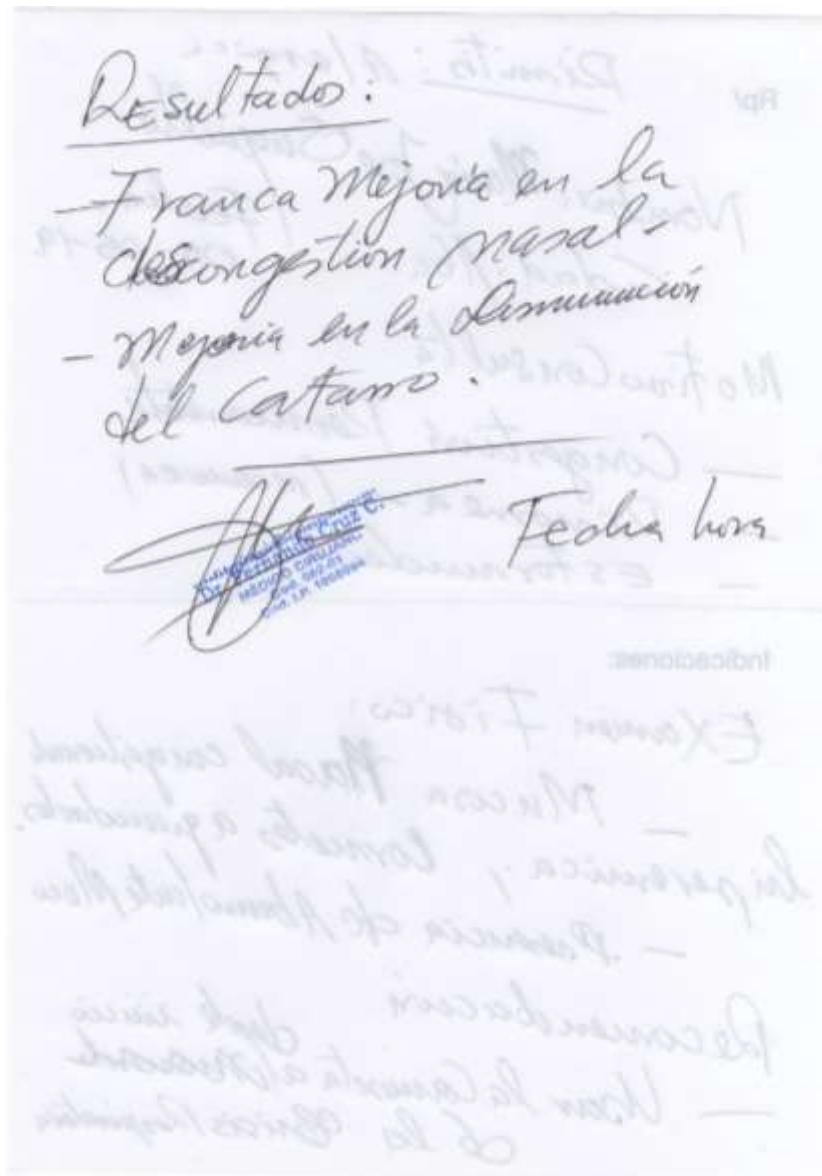
Examen Físico:

- Mucosa Nasal congestionada
- hiperémica; cornetes agrandados.
- Presencia de Abundante Moco

Recomendación

- Usar la Canuleta ^{desde inicio} al momento
- de la Crisis Respiratoria

Anexo 3. Diagnóstico Dr. Fernando Cruz, de cada uno de los pacientes



Anexo 4. Hoja de seguridad Mentol #1

		
HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD		
Nombre del Producto: MENTOL		
Fecha de Revisión: Marzo 2016. Revisión N°2		
		
		NFPA
SECCION 1: IDENTIFICACION DEL PRODUCTO Y DE LA COMPAÑIA		
PRODUCTO		
Nombre Químico:	Mentol	
Número CAS:	2216-51-5	
Sinónimos:	Hexahidromitol, metilhidroxisopropilciclohexano, p-mentán-3-ol, alcanfor de Menta. (Natural o sintético).	
COMPañIA:	GTM	
Teléfonos de Emergencia		
México :	+52 55 5831 7905– SETIQ.01 800 00 214 00	
Guatemala:	+502 6628 5858	
El Salvador:	+503 2251 7700	
Honduras:	+504 2564 5454	
Nicaragua:	+505 2269 0361 – Toxicología MINSA: +505 22897395	
Costa Rica:	+506 2537 0010 – Emergencias 9-1-1. Centro Intoxicaciones +506 2223-1028	
Panamá:	+507 512 6182 – Emergencias 9-1-1	
Colombia:	+018000 916012 Cisproquim / (571) 2 88 60 12 (Bogotá)	
Perú:	+511 614 65 00	
Ecuador:	+593 2382 6250 – Emergencias (ECU) 9-1-1	
Argentina	+54 115 031 1774	
Brasil:	+55 21 3591-1868	
SECCION 2: COMPOSICION / INFORMACION SOBRE LOS INGREDIENTES		
Componente:	Levo-Mentol	
Número CAS:	2216-51-5	
SECCION 3: IDENTIFICACION DE PELIGROS		
Clasificación ONU:	No Aplica. No regulado	
Clasificación NFPA:	Salud: 2	Inflamabilidad: 1 Reactividad: 0
MENTOL Rev.2 Página 1 de 5		

Anexo 5. Hoja de seguridad Mentol #2

	 
EFFECTOS ADVERSOS POTENCIALES PARA LA SALUD:	
Inhalación:	Los vapores o polvos en grandes cantidades pueden ser irritantes para las membranas mucosas y las vías respiratorias.
Ingestión:	Puede ser perjudicial si es ingerido.
Contacto con los ojos:	Produce irritación, enrojecimiento y lagrimeo.
Contacto con la piel:	Irritante leve pero puede causar dolor o inflamación en las zonas sensibles de la piel.
SECCION 4: MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS	
Inhalación:	Trasladar a la víctima al aire libre. Si no respira, hacer la respiración artificial. Si la respiración es difícil, darle oxígeno. Obtenga atención médica.
Contacto Dérmico:	Retirar la ropa y calzados contaminados. Lavar la zona afectada con abundante agua y jabón, mínimo durante 15 minutos. Si la irritación persiste repetir el lavado. Buscar atención médica.
Contacto Ocular:	Lavar con abundante agua, mínimo durante 15 minutos. Levantar y separar los párpados para asegurar la remoción del químico. Si la irritación persiste repetir el lavado. Buscar atención médica.
Ingestión:	Lavar la boca con abundante agua. Si está consciente, suministrar abundante agua. No inducir el vómito. Buscar atención médica inmediatamente.
SECCION 5: MEDIDAS PARA EXTINCION DE INCENDIOS	
Agente de Extinción:	Use agua en forma de rocío, espuma, polvo y dióxido de carbono.
Peligros específicos:	Combustible. A temperaturas elevadas el vapor puede formar mezclas explosivas con el aire.
Equipo de protección para la Emergencia:	Usar equipo de protección adecuado.
MENTOL Rev.2 Página 2 de 5	

Anexo 6. Hoja de seguridad Mentol #3

	 
SECCION 6: MEDIDAS PARA FUGAS ACCIDENTALES	
Medidas de emergencia a tomar Si hay derrame del material:	Restringir el acceso a personas innecesarias y a la debida protección. Ubicarse a favor del viento. Ventilar el área. Alejar de toda fuente de ignición y de calor.
Equipos de protección:	Use ropa adecuada y el equipo de protección personal recomendado, guantes de goma fuerte, botas de goma, casco. No toque el producto derramado.
Precauciones a tomar para evitar daño al medio ambiente:	Detenga la fuga si es posible, construya un dique de arena. Evitar la formación de polvo.
Método de control y limpieza:	Recoger con una pala y depositarlo en un contenedor limpio y seco
SECCION 7: MANEJO Y ALMACENAMIENTO	
Condiciones de almacenaje:	Lugares ventilados, frescos y secos. Lejos de fuentes de calor e ignición. Separado de materiales incompatibles. Rotular los recipientes adecuadamente. Mantener contenedores cerrados.
Otras Precauciones a tomar:	Usar siempre protección personal así sea corta la exposición o la actividad que realice con el producto. Mantenga el equipo de emergencia siempre disponible. El personal debe estar bien entrenado en el manejo seguro del producto. Los recipientes deben estar debidamente etiquetados y alejados de fuentes de calor. Evite el contacto con los ojos o la piel, no lo ingiera.
SECCION 8: CONTROLES DE EXPOSICION Y PROTECCION PERSONAL	
Protección respiratoria:	Use respiradores con cartuchos para polvo.
Guantes de protección:	Caucho
Protección de la vista:	Use gafas de protección lateral.
Equipos de protección dérmica:	Overol.
Otros equipos de protección:	Manipular cerca de ducha y lava ojos y despeje el área.
Ventilación:	Manipule en lugares con buena ventilación
Límites de exposición:	No se han establecido.
MENTOL Rev.2 Página 3 de 5	

Anexo 7. Hoja de seguridad Mentol #4

		
SECCION 9: PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS		
Estado físico:	Sólido	
Apariencia y color:	agujas cristalino, blanco	
Olor:	Menta	
pH:	N/A	
Solubilidad en agua:	Insoluble en agua	
Solubilidad en otros:	Soluble en alcohol y acético glacial.	
Punto de ebullición:	413,6 F°	
Punto de fusión y congelación:	109,4 – 113 F°	
SECCION 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD		
Estabilidad:	Normalmente estable.	
Materiales Incompatibles:	Agentes oxidantes fuertes	
Productos de descomposición peligrosa:	Pueden formar dióxido de carbono y monóxido de carbono cuando se calienta hasta la descomposición.	
Condiciones a evitar:	Calor, llamas, fuentes de ignición e incompatibles.	
SECCION 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA		
Oral LD50		
LD50 Oral - gato - 800 mg/kg		
LD50 Oral - rata - 3,400 mg/kg		
Inhalación LC50		
Información no disponible		
Dermal LD50		
LD50 Dermal - conejo - > 5,000 mg/kg		
Sensibilidad en la respiración o piel:		
Exposición prolongada o repetitiva puede causar reacciones alérgicas en ciertos individuos con sensibles.		
SECCION 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA		
No puede excluirse un peligro ambiental en el evento de que se realice un manejo o disposición no profesional de este producto.		
Noctivo para los organismos acuáticos.		
SECCION 13: CONSIDERACIONES SOBRE DISPOSICION		
Sus residuos son considerados como no peligrosos, sin embargo no lo maneje como un desecho normal. No lo disponga en los drenajes, el suelo o fuentes de agua. Neutralizar con Cal o Carbonato de Sodio. Siga las regulaciones locales para su disposición.		
MENTOL Rev.2		
Página 4 de 5		

GTM

GRUPO TRANSQUÍMICA

SECCIÓN 14: INFORMACION SOBRE TRANSPORTE

Se recomienda no transportar con sustancias explosivas ni con sustancias que presenten riesgo de incendio.

ONU: No aplica. No regulado.
 DOT (USA): No aplica. No regulado.
 IMDG: No aplica. No regulado.
 IATA: No aplica. No regulado.

SECCIÓN 15: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

Esta hoja de seguridad cumple con la normativa legal de:

México: NOM-018-ST5-2000
Guatemala: Código de Trabajo, decreto 1441
Honduras: Acuerdo Ejecutivo No. STSS-053-04
Costa Rica: Decreto Nº 28113-S
Panamá: Resolución #124, 20 de marzo de 2001
Colombia: NTC 445 22 de Julio de 1998
Ecuador: NTE INEN 2 266:200

SECCIÓN 16: INFORMACION ADICIONAL

La información de esta hoja de seguridad fue obtenida de fuentes serias y digna de confianza, sin embargo no constituye garantía tácita, ni explícita.

Las condiciones de manejo, uso, almacenamiento y disposición están más allá de nuestro control y conocimiento por esta razón, no se asume responsabilidad, ni implicaciones por pérdidas, daños, lesiones o gastos debidos al manejo, almacenamiento, uso o disposición de este producto.

CONTROL DE REVISIONES Y CAMBIOS DE VERSIÓN:

Marzo 2016. Se actualiza la sección 1.

MENTOL Rev.2
 Página 5 de 5

Anexo 9. Hoja de seguridad Silicona #1



Información de Productos Auxiliares

Evo Soft WHP conc

Función	Base concentrada de suavizante de silicón																
Propiedades	• Substantivo a superficies, excelente resistencia al amarillamiento • Sobresaliente efecto suavizante en tejidos de todas las telas para prendas • Libre de APEO • Producto concentrado de fácil dilución																
Características Químicas	Micro emulsión de silicón amino funcional																
Datos Técnicos	<table><tr><td>Apariencia</td><td>Emulsión clara a ligeramente turbia</td></tr><tr><td>Sólidos %</td><td>Aprox. 70</td></tr><tr><td>Ionicidad</td><td>Catiónico</td></tr><tr><td>pH (1%)</td><td>Aprox. 4.5</td></tr><tr><td>Viscosidad (cps)</td><td>9,000 max.</td></tr><tr><td>Solubilidad</td><td>Fácilmente soluble en agua tibia bajo agitación</td></tr><tr><td>Densidad</td><td>Aprox. 1.0 g/l</td></tr><tr><td>Compatibilidad</td><td>Compatible con suavizantes no iónicos y catiónicos, así como con resinas y catalizadores.</td></tr></table>	Apariencia	Emulsión clara a ligeramente turbia	Sólidos %	Aprox. 70	Ionicidad	Catiónico	pH (1%)	Aprox. 4.5	Viscosidad (cps)	9,000 max.	Solubilidad	Fácilmente soluble en agua tibia bajo agitación	Densidad	Aprox. 1.0 g/l	Compatibilidad	Compatible con suavizantes no iónicos y catiónicos, así como con resinas y catalizadores.
Apariencia	Emulsión clara a ligeramente turbia																
Sólidos %	Aprox. 70																
Ionicidad	Catiónico																
pH (1%)	Aprox. 4.5																
Viscosidad (cps)	9,000 max.																
Solubilidad	Fácilmente soluble en agua tibia bajo agitación																
Densidad	Aprox. 1.0 g/l																
Compatibilidad	Compatible con suavizantes no iónicos y catiónicos, así como con resinas y catalizadores.																



Evo® Soft WHP conc – 10 / 2010 Page 1 of 2

Anexo 10. Hoja de seguridad Silicona #2



Aplicación	Procedimiento de dilución: Diluir en agua bajo agitación en una proporción de una parte de agua: por una parte de Evo Soft WHP conc. Cantidad recomendada: 0.2 – 1.5% spm Evo Soft WHP conc Dilución para Evo Soft WHP • Poner 70% agua templada (35°C) en el tanque de dilución • Comenzar agitación lenta • Adicionar 30% Evo Soft WHP conc. • Continuar mezcla por 30 min. o hasta total dispersión • Adición de ácido acético podría ser necesaria para ajustar pH (4 – 5) y mejorar aspecto final
Seguridad y Salud	Considerar las precauciones normales que se emplean para el manejo de los auxiliares químicos empleados en la industria textil. Antes de trabajar con este o cualquier otro producto, usted deberá leer y familiarizarse con la información disponible concerniente a la salud, uso propio y manejo. Siempre emplee su equipo de seguridad.

DyStar de México S. de R. L. de C. V.
Av. Insurgentes Sur 1685
Torre Diamante Desp. 501-504
Col. Guadalupe Inn
Deleg. Álvaro Obregón
C.P. 01020 México, D.F.
Tel: (55) 5322-5100
Fax: (55) 5322-5151/52

Esta información y nuestras fichas técnicas- bien sean verbales, por escrito o a través de las pruebas- son proporcionadas de buena fe, pero sin garantía alguna; esto también aplica en donde los derechos reservados de terceros están inmiscuidos. Las indicaciones aquí contenidas, no exime al usuario de la obligación de verificar la validez y evaluar nuestros productos para lo cual son recomendados. La aplicación, uso y procesamiento de nuestros productos, así como la manufactura de sus productos llevados a cabo por usted en base a nuestras recomendaciones técnicas, está fuera de nuestro control; son por lo tanto completamente bajo su total responsabilidad. Nuestros productos son vendidos de acuerdo con nuestras condiciones de venta y entrega especificadas.

Evo® Soft WHP conc – 10 / 2010

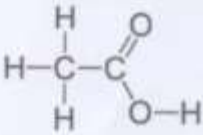
Page 2 of 2

Anexo 11. Hoja de seguridad Ácido Acético #1



Hoja de seguridad Ácido acético MSDS

Sección 1. Identificación del producto

- Nombre de la sustancia: Ácido acético.
- Número CAS: 64-19-7.
- RTECS: AF1225000.
- Fórmula química: $C_2H_4O_2$.
- Estructura química:

- Masa molar: 60,05 g/mol
- Sinónimos: ácido acético, ácido acético glacial.
- Usos recomendados: solvente, regulador de pH y otros.

Número de atención de emergencias: TRANSMEDIC 2280-0999 / 2245-3757 (TM 203 503 Campus Omar Dengo, TM 203 504 Campus Benjamin Núñez) 911 Servicio de emergencia, 2261-2198 Bomberos de Heredia.

Sección 2. Identificación del peligro o peligros

Descripción de peligros:



Corrosivo.

Información pertinente a los peligros para el hombre y el ambiente:
Este producto puede generar irritación y quemaduras por contacto en el hombre y otros organismos.

Sistemas de clasificación:

-NFPA(escala 0-4):



-HMIS(escala 0-4):

SALUD	3
INFLAMABILIDAD	2
REACTIVIDAD	0

Consejos de prudencia:

- Utilice el equipo de protección indicado para resguardar sus vías respiratorias y la piel.

Página 1 de 6

Anexo 12. Hoja de seguridad Ácido Acético #2

- Utilice un sistema de extracción local para eliminar los vapores.
- Alejar de llamas y fuentes de ignición.

Sección 3. Composición/Información sobre los constituyentes

Composición

Número CAS	Componentes peligrosos	% m/m
64-19-7	Acido acético glacial	99.8 %

Sección 4. Primeros auxilios

Información general:

- **Información general:** Sustancia nociva para la salud, si alguno de estos síntomas se presentan, buscar atención médica de inmediato.
- **Contacto ocular:** Lavar con abundante agua, mínimo durante 15 minutos. Levantar y separar los párpados para asegurar la remoción del químico. Si la irritación persiste repetir el lavado y buscar atención médica.
- **Contacto dérmico:** Retirar la ropa y calzado contaminados. Lavar la zona afectada con abundante agua y jabón, mínimo durante 15 minutos. Si la irritación persiste repetir el lavado. Extraer la sustancia con un algodón impregnado de Polietilenglicol 400.
- **Inhalación:** Trasladar a la persona afectada a una atmósfera no contaminada para que respire aire puro. Si no se produce una rápida recuperación, obtener atención médica inmediatamente.
- **Ingestión:** Lavar la boca con agua. Si está consciente, suministrar abundante agua. No inducir el vómito. Mantener la víctima abrigada y en reposo.

Efectos por exposición

- **Contacto ocular:** Puede causar quemaduras irreversibles de la córnea.
- **Contacto dérmico:** Es corrosivo, produce quemaduras, altamente irritante.
- **Inhalación:** Irritación severa de la nariz y la garganta. Altas concentraciones pueden causar inflamación en las vías respiratorias (bronconeumonía) y acumulación de fluidos en los pulmones (edema).
- **Ingestión:** Quemaduras e inflamación de la boca, el abdomen, garganta y estómago. En grandes cantidades puede ser fatal; existe peligro de perforación de los tubos digestivos (pleuritis) y del estómago (peritonitis). Las soluciones diluidas como el vinagre, no causan daño.

Atención médica

- **Tratamiento:** No disponible.
- **Efectos retardados:** Los síntomas de edema pulmonar no se manifiestan hasta horas después de la exposición y se agravan por el esfuerzo físico.
- **Antídotos conocidos:** No disponible.

Sección 5. Medidas de lucha contra incendios

- **Agentes extintores:** Agua en forma de rocío, espuma para alcohol, polvo químico seco o CO₂.
- **Productos peligrosos por combustión:** Monóxido de carbono y dióxido de carbono.
- **Equipo de protección para combatir fuego:** Aparato de respiración autónomo con mascarilla facial completa y traje protector completo.

Anexo 13. Hoja de seguridad Ácido Acético #3

Sección 6. Medidas que deben tomarse en caso de vertido accidental

- **Precauciones personales, equipo protector y procedimiento de emergencia:** Evacuar o aislar el área de peligro (entre 50 y 100 metros en todas las direcciones), demarcar las zonas. Restringir el acceso a personas innecesarias y sin la debida protección. Usar equipo de protección personal. Ventilar el área. Eliminar toda fuente de ignición. No inhalar los vapores ni tocar el producto derramado.
- **Precauciones relativas al medio ambiente:** No permitir que caiga en fuentes de agua y alcantarillas.
- **Métodos y materiales para la contención y limpieza de vertidos:** Absorber con material inerte como arena o tierra. Recoger y depositar en contenedores con cierre hermético, cerrados, limpios, secos y marcados. Lavar con abundante agua el piso. Neutralizar con soda. Recoger la sustancia utilizando los absorbentes adecuados. Absorbentes Recomendados: vermiculita, salchichas, almohadas.

Sección 7. Manipulación y almacenamiento

- **Manipulación de recipientes:** Usar siempre protección personal así sea corta la exposición o la actividad que realice con el producto. Mantener estrictas normas de higiene, no fumar, beber, ni comer en el sitio de trabajo. Lavarse las manos después de usar el producto. Quitarse la ropa y el equipo protector contaminados antes de entrar en los comedores. Lea las instrucciones de la etiqueta antes de usar el producto. Rotular los recipientes adecuadamente. Manipular alejado de fuentes de ignición y calor.
- **Condiciones de almacenamiento:** Lugares ventilados, frescos, secos y señalizados. Temperatura adecuada 15-25°C. No almacenar por debajo de 12°C. Rotular los recipientes adecuadamente y mantenerlos bien cerrados. Inspeccione periódicamente las áreas de almacenamiento para detectar daños y fugas en los contenedores.

Sección 8. Controles de exposición/ protección personal

Parámetros de control (valores límite que requieren monitoreo)

TWA	25 mg/m ³
STEL	37 mg/m ³

- **Condiciones de ventilación:** Ventilación local y general.
- **Equipo de protección respiratoria:** Equipo de respiración autónomo (SCBA).
- **Equipo de protección ocular:** Gafas de seguridad para químicos a prueba salpicaduras con lente de policarbonato.

Equipo de protección dérmica: Guantes: 4H, vitón, caucho butilo (para 8 horas), caucho de nitrilo (para 4 horas), neopreno (períodos cortos). No recomendados: Caucho natural, PVC, PVA. Delantal revestido de vinilo o caucho, traje en Tivek. Teflón, saranex, responder (para 8 horas), chemrel (para 4 horas). Botas: Caucho de butilo (para 8 horas), caucho de nitrilo (para 4 horas), neopreno (períodos cortos).

Anexo 14. Hoja de seguridad Ácido Acético #4

Sección 9. Propiedades físicas y químicas	
Estado físico	Líquido
Color	Sin color
Olor	olor muy picante (vinagre)
Umbral olfativo	0,037 a 0,15 ppm
pH	1 M = 2,4 0,01 M = 3,4
Punto de fusión	16,6 °C
Punto de ebullición	118 °C
Punto de inflamación	43 °C
Tasa de evaporación	0,24 g/m ² a 25 °C y viento a 4,5 m/s
Límites de explosión	Inferior: 5,4 %V/V Superior: 16 %V/V
Presión de vapor a 20 °C	11,4 mm Hg
Densidad relativa de vapor (aire=1)	2,07
Densidad relativa (agua=1)	1,05
Solubilidad en agua	Miscible
Solubilidad en otros disolventes	Soluble en alcohol, glicerina y éter. Insoluble en sulfuro de carbono
Coefficiente de reparto n-octanol/agua (Log pow)	-0,31 -0,17
Temperatura de autoinflamación	426 °C
Temperatura de descomposición	321,67 °C
Peligro de explosión	Por encima de los 40 °C es muy peligroso, produce gases inflamables
Viscosidad	1,22 cp

Sección 10. Estabilidad y reactividad	
- Reactividad: Corrosivo. - Estabilidad: Estable bajo condiciones normales. - Incompatibilidad: Puede reaccionar violentamente con materiales oxidantes incluyendo acetaldehído, cromatos, otros ácidos, fosfatos, carbonatos, permanganatos, peróxidos, tricloruro de fósforo, metales, óleum, hidróxido de sodio y combustibles, metales. - Productos de polimerización: No ocurrirá. - Productos peligrosos de la descomposición: CO, CO₂.	

Sección 11. Información toxicológica	
- Toxicidad agua: Compuesto poco contaminante del agua (1 según Clasificación Alemana). - Corrosión/irritación cutáneas: Sí. - Lesiones oculares graves/irritación ocular: Sí. - Sensibilización respiratoria o cutánea: Sí. - Mutagenicidad en células germinales: No. - Carcinogenicidad: No.	

Anexo 15. Hoja de seguridad Ácido Acético #5

- Toxicidad para la reproducción: No.
- Toxicidad sistémica específica de órganos diana-Exposición única: No disponible.
- Peligro por aspiración: Si.
- Posibles vías de exposición: Dermal y respiratoria.
- Efectos inmediatos: Irritación y corrosión de órganos.
- Efectos retardados: Edema pulmonar.
- Efectos crónicos: Edema pulmonar.
- LD/LC50:

Oral (LD-50)	3310 mg/kg (rata)
Dermal (LD-50)	1060 mg/kg (conejos)
Inhalativa (LC-50)	5620 ppm /1h (ratones), 16000 ppm/4h (rata)

Sección 12. Información ecotoxicológica

- Toxicidad Acuática:
TLm= 75 ppm, 96 h Bluegill agua fresca, 251 mg/L, 96 h mosquito.
Clasificación Alemana de contaminación del agua: 1 (Compuestos poco contaminantes del agua).
- DBO₅=52-62.
- Persistencia y degradabilidad: Este compuesto es fácilmente transformado, usándose para la producción de otras sustancias requeridas para el funcionamiento corporal.
- Potencial de bioacumulación: No se acumula en el cuerpo, es fácilmente excretado o transformado.
- Movilidad en el suelo: No disponible
- Otros efectos adversos: No presenta evidencias de carcinogenicidad, mutagenicidad y teratogenicidad según experimentos con animales.

Sección 13. Información relativa a la eliminación de los productos

Neutralizar con soda cáustica diluida, recoger el residuo y enterrar según las leyes locales. Puede considerarse su neutralización, dilución y vertimiento al desagüe.

Sección 14. Información relativa al transporte

- N° ONU: 2789.
- Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas Etiqueta blanco y negro con el número 8 y la leyenda "Corrosivo".
- Riesgos ambientales: El producto es corrosivo por lo que podría generar irritación y quemaduras a los organismos con los que entre en contacto.
- Precauciones especiales: No transporte con sustancias explosivas, sólidos que liberan gases inflamables en contacto con el agua, comburentes, peróxidos orgánicos, materiales radiactivos, ni alimentos.

Sección 15. Información sobre la reglamentación

Las sustancias químicas y sus mezclas están reguladas por el Reglamento sobre las características y el

Anexo 16. Hoja de seguridad Ácido Acético #6

listado de los desechos peligrosos industriales (Decreto N°27000-MINAE), el Reglamento para el Manejo de los Desechos Peligrosos Industriales (Decreto N° 27001-MINAE), y el Reglamento de transporte terrestre de productos peligrosos (Decreto 27008-MINAE). Considerado precursor según la Lista 3 del artículo 51 del Reglamento General a la Ley Sobre Estupefacientes, Sustancias Psicotrópicas, Drogas de Uso no Autorizado, Legitimación de Capitales y Actividades Conexas (Decreto N°31684 -MP-MSP-H-COMEX-S).

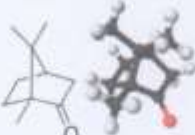
Sección 16. Otras informaciones

Fecha de preparación de la hoja de seguridad: 22 de julio de 2011.

Versión: 1.1

Modificaciones respecto a versión anterior: 31 de mayo del 2016.

Anexo 17. Hoja de seguridad Alcanfor #1

Sección 1. Identificación del producto	
- Nombre de la sustancia: Alcanfor (D +) - Número CAS: 464-49-3. - RTECS: EX1260000. - Fórmula química: $C_{10}H_{16}O$. - Estructura química:	
	
- Masa molar: $152,23 \text{ g mol}^{-1}$. - Sinónimos: Alcanfor sintético, Goma de Alcanfor, Alcanfor de laurel, 2-Canfanona, 2-Camforona, (D) 1,7,7-Trimetilbicyclo [2,2,1] heptan-2-ona - Usos recomendados: Medicina (uso interno y externo), insecticidas y preventivos contra la polilla, polvos dentríficos, embalsamante y pirotecnia. - Número de atención de emergencias: TRANSMEDIC 2280-0999 / 2245-3757 (TM 203 503 Campus Omar Dengo, TM 203 504 Campus Benjamín Núñez) 911 Servicio de emergencia, 2261-2198 Bomberos de Heredia.	
Sección 2. Identificación del peligro o peligros	
Descripción de peligros:	
	
Sólido inflamable	
Información pertinente a los peligros para el hombre y el ambiente:	
Este producto es considerado como irritante y afecta el sistema nervioso central. Combustible.	
Sistemas de clasificación:	
-NFPA(escala 0-4):	
	
-HMIS(escala 0-4):	

Anexo 18. Hoja de seguridad Alcanfor #2

<table border="1"><tr><td>SAUD</td><td>0</td></tr><tr><td>INFLAMABILIDAD</td><td>2</td></tr><tr><td>REACTIVIDAD</td><td>0</td></tr></table>	SAUD	0	INFLAMABILIDAD	2	REACTIVIDAD	0
SAUD	0					
INFLAMABILIDAD	2					
REACTIVIDAD	0					
Consejos de prudencia: – Utilice el equipo de protección indicado para resguardar la piel.						
Sección 3. Composición/información sobre los constituyentes:						
Composición						
<table border="1"><thead><tr><th>Número CAS</th><th>Componentes peligrosos</th><th>% m/m</th></tr></thead><tbody><tr><td>464-49-3</td><td>Alcanfor</td><td>100%</td></tr></tbody></table>	Número CAS	Componentes peligrosos	% m/m	464-49-3	Alcanfor	100%
Número CAS	Componentes peligrosos	% m/m				
464-49-3	Alcanfor	100%				
Sección 4. Primeros auxilios						
– Información general: Sustancia nociva para la salud, si alguno de estos síntomas se presentan, buscar atención médica de inmediato – Contacto ocular: Lavar con abundante agua, mínimo durante 15 minutos. Levantar y separar los párpados para asegurar la remoción del químico. Si la irritación persiste repetir el lavado. Buscar atención médica. – Contacto dérmico: Retirar la ropa y calzado contaminados. Lavar la zona afectada con abundante agua y jabón, mínimo durante 15 minutos. Si la irritación persiste repetir el lavado. Buscar atención médica inmediatamente. – Inhalación: Trasladar al aire fresco. Si no respira administrar respiración artificial. Si respira con dificultad suministrar oxígeno. Mantener la víctima abrigada y en reposo. Buscar atención médica inmediatamente. – Ingestión: Lavar la boca con agua. Si está consciente, suministrar abundante agua. No inducir el vómito. Buscar atención médica inmediatamente.						
Efectos por exposición						
– Contacto ocular: Irritación y enrojecimiento. – Contacto dérmico: Irritación y enrojecimiento en la zona de contacto. – Inhalación: Irritación de garganta y nariz, tos, dolor de cabeza, sensación de calor, confusión, mareo, excitación, alucinación, piel pálida y fría, vómito y muerte. – Ingestión: Ardor de boca y garganta, diarrea, dolor de cabeza, visión turbia, pulso débil, fiebre, trastorno mental, temblor, shock, colapso circulatorio y muerte.						
Atención médica						
– Tratamiento: No disponible. – Efectos retardados: No disponible – Antídotos conocidos: No disponible.						

Anexo 19. Hoja de seguridad Alcanfor #3

Sección 5. Medidas de lucha contra incendios

- **Agentes extintores:** Polvo químico seco, dióxido de carbono, espuma, agua en forma de rocío.
- **Productos peligrosos por combustión:** El dióxido de carbono y monóxido de carbono.
- **Equipo de protección para combatir fuego:** Aparato de respiración autónomo con mascarilla facial completa y traje protector completo.

Sección 6. Medidas que deben tomarse en caso de vertido accidental

- **Precauciones personales, equipo protector y procedimiento de emergencia:** Evacuar o aislar el área de peligro. Restringir el acceso a personas innecesarias y sin la debida protección. Ubicarse a favor del viento. Usar equipo de protección personal. Ventilar el área. Eliminar toda fuente de ignición. No inhalar los vapores ni tocar el producto derramado. Usar agua en forma de rocío para reducir las nubes de polvo.
- **Precauciones relativas al medio ambiente:** No permitir que caiga en fuentes de agua y alcantarillas.
- **Métodos y materiales para la contención y limpieza de vertidos:** Evacuar o aislar el área de peligro. Alejar todas las fuentes de ignición. Restringir el acceso a personas innecesarias y sin la debida protección. Ubicarse a favor del viento. Usar equipo de protección personal. Ventilar el área.

Sección 7. Manipulación y almacenamiento

- **Manipulación de recipientes:** Debe estar debidamente etiquetado, la cual debe contener nombre del material, identificación de transporte (DOT) y color de almacenaje, junto con indicaciones de primeros auxilios. Mantener estrictas normas de higiene, no fumar, beber, ni comer en el sitio de trabajo. Lavarse las manos después de usar el producto. Quitarse la ropa y el equipo protector contaminados antes de entrar en los comedores.
- **Condiciones de almacenamiento:** Lugares ventilados, frescos y secos. Lejos de fuentes de calor e ignición. Separado de materiales incompatibles. Rotular los recipientes adecuadamente y mantenerlos bien cerrados. Separado de materiales incompatibles. Rotular los recipientes adecuadamente.

Sección 8. Controles de exposición/ protección personal

Parámetros de control (valores límite que requieren monitoreo)

TWA	12 mg/m ³
STEL	19 mg/m ³

- **Condiciones de ventilación:** Ventilación local y general.
- **Equipo de protección respiratoria:** se recomienda un respirador con filtro para polvo/brisa. En caso de presencia de altas concentraciones, existencia de cantidades desconocidas o situaciones de emergencias, se deben utilizar equipos de respiración autónoma o de suministro de aire, ambos de presión positiva.
- **Equipo de protección ocular:** Gafas de seguridad para químicos a prueba de polvo o salpicaduras con lente de policarbonato y visor contra salpicaduras, o protector facial de 20 cm como mínimo.
- **Equipo de protección dérmica:** Se recomiendan lentes de seguridad, uniforme, mandil y guantes.

Anexo 20. Hoja de seguridad Alcanfor #4

de Neopreno, Botas de Hule y Pechera de Vinilo.

Sección 9. Propiedades físicas y químicas

Estado físico	Cristales, en gránulos que se rompen fácilmente
Color	Incoloro
Olor	Olor penetrante
Umbral olfativo	1,3 ppm
pH	No disponible
Punto de fusión	180 °C
Punto de ebullición	207,40°C
Punto de inflamación	Copa cerrada: 65,6 °C, copa abierta: 93 ° C
Tasa de evaporación	< 1 (acetato de butilo = 1)
Límites de explosión	No aplica
Presión de vapor 20°C	0,18 mm Hg
Densidad relativa de vapor (aire=1)	5,3
Densidad relativa (agua=1)	0,992
Solubilidad en agua	Ligeramente soluble
Solubilidad en otros disolventes	Soluble en alcohol, éter, cloroformo y disulfuro de carbono
Coefficiente de reparto n-octanol/agua (Log pow)	No aplica
Temperatura de autoinflamación	466°C
Temperatura de descomposición	No disponible
Peligro de explosión	No aplica
Viscosidad	No disponible

Sección 10. Estabilidad y reactividad

- **Reactividad:** No disponible
- **Estabilidad:** estable bajo condiciones normales.
- **Incompatibilidad:** El alcanfor es incompatible con permanganato de potasio, ácido crómico, y oxidantes.
- **Productos de polimerización:** No ocurre.
- **Productos peligrosos de la descomposición:** El dióxido de carbono y monóxido de carbono pueden formarse cuando se calienta hasta la descomposición.

Anexo 21. Hoja de seguridad Alcanfor #5

Sección 11. Información toxicológica

- Toxicidad agua: No disponible
- Corrosión/irritación cutáneas: Si.
- Lesiones oculares graves/irritación ocular: Si.
- Sensibilización respiratoria o cutánea: Si.
- Mutagenicidad en células germinales: Investigado como tumorigeno y mutágeno.
- Carcinogenicidad: A4 - No clasificable como carcinógeno humano.
- Toxicidad para la reproducción: No disponible.
- Toxicidad sistémica específica de órganos diana: No disponible.
- Peligro por aspiración: Si.
- Posibles vías de exposición: dermal, oral respiratoria.
- Efectos inmediatos: irritación, náuseas, vómito.
- Efectos retardados: No disponible
- Efectos crónicos: La exposición crónica puede causar daño al hígado y los riñones.

- LD/LC50:

Oral (LD-50)	1310 mg/kg (ratón)
Dermal (LD-50)	No disponible
Inhalativa (LC-50)	No disponible

Sección 12. Información ecotoxicológica

- Toxicidad Acuática: Nocivo para la vida acuática desde concentraciones bajas.
- DBO₅: No disponible.
- Persistencia y degradabilidad: Los productos de degradación son más tóxicos.
- Potencial de bioacumulación: No disponible
- Movilidad en el suelo: No disponible
- Otros efectos adversos: No presenta evidencias de carcinogenicidad según experimentos con animales.

Sección 13. Información relativa a la eliminación de los productos

En paquetes con papel quemarlo en cámara adecuada dotada de un filtro apropiado para los gases de salida o disponer según las regulaciones aplicables.

Sección 14. Información relativa al transporte

- N° ONU: 2717
- Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas: Etiqueta blanca y roja de sólido inflamable, con el número 4.1, así como blanca con negra con la leyenda de "peligroso para el ambiente"
- Riesgos ambientales: muy contaminante para el ambiente y los seres vivos.
- Precauciones especiales: No transporte con sustancias explosivas, gases inflamables, sólidos que pueden presentar combustión espontánea, sustancias comburentes y peróxidos orgánicos, radiactivas

Anexo 21. Hoja de seguridad Alcanfor #6

ni sustancias con riesgo de incendio.

Sección 15. Información sobre la reglamentación

Regulado por el Reglamento sobre las características y el listado de los desechos peligrosos industriales (Decreto N°27000-MINAE), el Reglamento para el Manejo de los Desechos Peligrosos Industriales (Decreto N° 27001-MINAE), y el Reglamento de transporte terrestre de productos peligrosos (Decreto 27008-MINAE).

Sección 16. Otras informaciones

Frases R:

R36/38- Irrita los ojos y la piel

Frases S:

No disponible.

Fecha de preparación de la hoja de seguridad: 1 de diciembre de 2011.

Versión: 1.1

Modificaciones respecto a versión anterior: 31 de mayo de 2016.

Anexo 22. Hoja de seguridad Glicerina #1



CORQUIVEN, C.A.

Presentes en las Áreas de:
Droguerías, Cosmético, Industrial,
Mantenimiento, Petróleo, Alimento y Laboratorios

HOJA DE SEGURIDAD

(MSDS / Material Safety Data Sheet)

GLICERINA



Rombo NFPA-704



Rótulos UN

Fecha Revisión: 02/06/2007 *** TELEFONOS DE EMERGENCIA ***

CORQUIVEN, C.A. : +58 (241) 832.73.49 / 832.70.92 / 838.95.68 - Otros: *171

IDENTIFICACION

Sinónimos	: Glicerol, Alcohol Glicílico, Glicil alcohol, 1, 2, 3 Propanotriol, Trihidroxipropano.
Fórmula	: $C_3H_5(OH)_3$
Composición	: 99.8% de pureza
Número Interno	:
Número CAS	: 56-81-5
Número UN	: N.R.
Clases UN	: 9.1
Usos	: Resinas alquídicas, celofán, explosivos, gomas de ester, productos farmacéuticos, perfumería, plastificante para celulosa regenerada, acondicionamiento de tabaco, licores, disolventes, rollos para tinta de imprenta, polioles de poliuretano, agente emulsionante, sellos de gomas y tintas de copia, humectante.

EFFECTOS PARA LA SALUD
(LÍMITES DE EXPOSICIÓN OCUPACIONAL)

TWA	: 10 mg/m ³
STEL	: N.R.
TECHO (C)	: N.R.
IPVS	: N.R.
Inhalación	: Puede irritar el tracto respiratorio.
Ingestión	: Produce náusea, vómito, diarrea, fiebre.
Piel	: Irritación
Ojos	: Irritación
Efectos Crónicos	: N.R.

Corporación Química Venezolana CORQUIVEN, C. A.

Página 1 de 4

MSDS GLICERINA

Zona Ind. Carabobo, 4ta. Transversal, Sector GB-5
Venezuela Edo. Carabobo / VENEZUELA

Tel: +58 (241) 832.73.49 / 832.70.92 / 838.95.68
Fax: +58 (241) 832.67.05 / 838.46.98
E-mail: ventas@corquiven.com
Website: <http://www.corquiven.com>

Anexo 23. Hoja de seguridad Glicerina #2

	Presentes en las Áreas de: Droguerías, Cosmético, Industrial, Mantenimiento, Petróleo, Alimento y Laboratorios
HOJA DE SEGURIDAD (MSDS / Material Safety Data Sheet) GLICERINA	
PRIMEROS AUXILIOS	
Inhalación :	Trasladar al aire fresco. Si no respira administrar respiración artificial. Si respira con dificultad suministrar oxígeno. Mantener la víctima abrigada y en reposo.
Ingestión	Lavar la boca con agua. Si está consciente, suministrar abundante agua. No inducir el vómito. Buscar atención médica inmediatamente.
Piel	Retirar la ropa y calzado contaminados. Lavar la zona afectada con abundante agua y jabón, mínimo durante 15 minutos. Si la irritación persiste repetir el lavado. Buscar atención médica.
Ojos	Lavar con abundante agua, mínimo durante 15 minutos. Levantar y separar los párpados para asegurar la remoción del químico. Si la irritación persiste repetir el lavado. Buscar atención médica.
RIESGOS DE INCENDIO Y/O EXPLOSION	
Punto de Inflamación (°C)	160 (copa cerrada)
Temperatura de Autoignición (°C)	392
Limites de Inflamabilidad (%V/V)	inferior: 0.9
Peligros de Incendio y/o Explosión	Combustible. Enciende con dificultad
Productos de la Combustión:	A temperaturas mayores de 290°C puede desprender gases irritantes y tóxicos (acroleína), monóxido de carbono y dióxido de carbono.
Precauciones para evitar Incendio y/o Explosión	Evitar el contacto con agentes oxidantes fuertes y otros materiales incompatibles. Evitar el calentamiento excesivo. Conectar a tierra los recipientes para evitar descargas electrostáticas.
Procedimientos en caso de Incendio y/o Explosión:	Evacuar o aislar el área de peligro. Alejar toda fuente de ignición. Restringir el acceso a personas innecesarias y sin la debida protección. Ubicarse a favor del viento. Usar equipo de protección personal. No inhalar el humo producido. Mantenerse alejado del lugar. Enfriar los contenedores aplicando agua en forma de rocío.
Agentes Extintores del Fuego:	Espuma para alcohol, polvo químico seco o dióxido de carbono.
Corporación Química Venezolana CORQUIVEN, C. A. Página 2 de 4	
MSDS - GLICERINA Zona Ind. Carabobo, 4ta. Transversal, Galpón 55-B Valencia Edo. Carabobo / VENEZUELA Telf.: +58 (241) 832.73.49 / 832.75.82 / 836.95.88 Fax: + 58 (241) 832.87.05 / 836.46.86 E-mail: corquiven@corquiven.com Website: http://www.corquiven.com	

Anexo 24. Hoja de seguridad Glicerina #3



Presentes en las Áreas de:
Droguerías, Cosmético, Industrial,
Mantenimiento, Petróleo, Alimento y Laboratorios

HOJA DE SEGURIDAD
(MSDS / Material Safety Data Sheet)
GLICERINA

ALMACENAMIENTO Y MANIPULACION

Almacenamiento : Lugares ventilados, frescos y secos. Lejos de fuentes de calor e ignición. Separado de materiales incompatibles. Rotular los recipientes adecuadamente.

Tipo Recipiente :

Manipulación : Utilizar los elementos de protección personal así sea muy corta la exposición o la actividad que realice con la sustancia; mantener estrictas normas de higiene. No fumar ni beber en el sitio de trabajo. Usar las menores cantidades posibles. Conocer en dónde está el equipo para la atención de emergencias. Leer las instrucciones de la etiqueta antes de usar.

PROCEDIMIENTOS EN CASO DE ESCAPE Y/O DERRAME

Evacuar o aislar el área de peligro. Eliminar toda fuente de ignición. Restringir el acceso a personas innecesarias y sin la debida protección. Ubicarse a favor del viento. Usar equipo de protección personal. Ventilar el área. No permitir que caiga en fuentes de agua y alcantarillas. Construir barreras para detener el derrame. Recoger el líquido con equipo apropiado y transferir a otro recipiente limpio, seco y con cierre hermético. Diluir los residuos de la zona con abundante agua.

EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL/CONTROL EXPOSICION

Uso Normal : Guantes de caucho, gafas de seguridad y overol

Control de Emergencia : Equipo de respiración autocontenido (SCBA) y equipo de protección total.

Controles de Ingeniería : Ventilación local y general, para asegurar que la concentración no exceda los límites de exposición ocupacional. Debe disponerse de duchas y estaciones lavavojos.

PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

Apariencia	Líquido viscoso transparente de olor neutro.
Gravedad Específica (Agua=1)	1.260 / 20°C
Punto de Ebullición (°C)	290
Punto de Fusión (°C)	18
Densidad Relativa del Vapor (Aire=1)	3.20
Presión de Vapor (mm Hg)	3 / 20°C
Viscosidad (cp)	N.R.
pH	N.A.
Solubilidad	Soluble en agua y alcohol. Insoluble en éter, benceno, cloroformo, aceites finos y volátiles.

Corporación Química Venezolana CORQUIVEN, C. A.

Página 3 de 4

MSDS - GLICERINA
Zona Ind. Carabobo, 4ta. Transversal, Edificio 00-B
Valencia Ed. Carabobo / VENEZUELA
Tel.: +58 (241) 832.73.49 / 832.73.50 / 832.55.68
Fax: + 58 (241) 832.97.05 / 832.46.96
E-mail: corquiven@corquiven.com
WebSite: <http://www.corquiven.com>

Anexo 25. Hoja de seguridad Glicerina #4

	Presentes en las Áreas de: Droguerías, Cosmético, Industrial, Mantenimiento, Petróleo, Alimentos y Laboratorios
HOJA DE SEGURIDAD (MSDS / Material Safety Data Sheet) GLICERINA	
ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD	
Estabilidad : Estable bajo condiciones normales.	
Incompatibilidades o Materiales a Evitar	
Agua : No	Aire : No
Otras : Peligro de fuego o explosión al contacto con agentes oxidantes fuertes como hidróxido de cromo, clorato o permanganato de potasio, hipoclorito de sodio, cloro, óxido crómico, permanganato de potasio. Riesgo de explosión al contacto con oxidantes, peróxido sódico, ácido nítrico más ácido sulfúrico y peróxido de hidrógeno.	
INFORMACION TOXICOLOGICA	
Considerado como no tóxico.	
DL50= 12.6 g/Kg.	
INFORMACION ECOLOGICA	
DBO5= 61-78%. Toxicidad peces:	
LC50 >10 g/l. Es biodegradable en solución acuosa.	
CONSIDERACIONES DE ELIMINACION Y/O DISPOSICION	
Puede recolectarse para su posterior purificación. Por ser un material no tóxico puede realizarse una dilución y después desecharlo.	
INFORMACION DE TRANSPORTE	
No requiere etiqueta, pero por precaución puede etiquetarse como material combustible. No transporte con sustancias incompatibles.	
INFORMACION DE REGULACION	
1. Código Nacional de Tránsito Terrestre. Decreto 1344/70, modificado por la Ley 33/86, Artículo 48: Transportar carga sin las medidas de protección, higiene y seguridad. Artículo 49: Transportar materiales inflamables, explosivos o tóxicos al mismo tiempo que pasajeros o alimentos. Artículo 50: Transportar combustible o explosivos en forma insegura. Suspensión de la Licencia de Conducción.	
OTRA INFORMACION	
La información relacionada con este producto puede no ser válida si éste es usado en combinación con otros materiales o en otros procesos. Es responsabilidad del usuario la interpretación y aplicación de esta información para su uso particular.	
Bibliografía :	
Corporación Química Venezolana CORQUIVEN, C. A. Página 4 de 4	MSDS : GLICERINA Zona Ind. Carabobo, 4ta. Vía Nacional, Calpón DO-8 Venezuela Eda. Carabobo / VENEZUELA Tel: +58 (241) 832.73.49 / 832.73.90 / 838.99.68 Fax: +58 (241) 832.67.05 / 838.46.96 E-mail: corquiven@corquiven.com WebSite: http://www.corquiven.com

Anexo 26. Criterio experto Dr. Yosvany Almanza

CRITERIOS DE EXPERTOS

Doctor Yosvany Germán Almanza Batista, especialista de Primer Grado en Medicina Natural y Tradicional China y Máster en Medicina Bioenergética y Natural.

Años de experiencia: 21

La tesis de la Maestrante Viviana Játiva propone utilizar el eucalipto como parte del tejido textil en prendas partiendo de las ventajas que tiene esta planta en el combate de procesos alérgicos en este caso como uso tópico.

En la literatura científica se recoge que el eucalipto (*Eucalyptus globulus*) es una especie arbórea originaria del sureste de Australia y Tasmania y por su rápido crecimiento se ha extendido por todo el mundo para su aprovechamiento en la industria del papel y en la obtención de aceites esenciales, presenta excepcionales propiedades balsámicas, expectorantes, antisépticas y antitérmicas, siendo su beneficio principal la capacidad balsámica y expectorante de sus hojas, así como en su poder antiséptico y su agradable aroma.

Gracias a sus propiedades, la planta de eucalipto es excelente para las dolencias que afectan a las vías respiratorias, como los casos de gripe, resfriado, asma y bronquitis, ya que al tomar su infusión, ayuda a mejorar los síntomas.

En aplicaciones externas, se utiliza como componente de pomadas y cremas contra la gota y el reuma, ya que su poder antiinflamatorio, consigue actuar sobre las articulaciones reduciendo el dolor.

Todo ello ha hecho de esta planta un excelente factor en el tratamiento de las dolencias cuyo origen principal pueden ser las alergias y sobre esa base se ha extendido su uso.

Relacionado con la composición química de la planta se han obtenido evidencias que concluyen que las mismas se encuentran compuestas por:

Cineol (1,8%)
Eucaliptol (82,27%),
Limoneno (3,70%),
 α -Pineno (3,16%),
Guaiol (2,76%),
Terpinen-4-ol (1,4%),
Linalol (1,3%),
 α -Terpineol (1,2%),
 β -Mirceno (1,12%)
 α -Terpineno (1,1%).

En el caso específico de las alergias estas son respuestas del organismo y consisten en una hipersensibilidad inmediata. Es decir, el paciente experimenta una reacción irregular a una sustancia que, por lo general, es inofensiva para el resto. El sistema inmunitario se encarga de defender al cuerpo de sustancias que encontramos a nuestro alrededor. Estas pueden ser por el aire, por contacto o al ingerir alimentos. De manera automática las células reconocen al componente y lo etiquetan como algo irregular.

Por ello, nuestro organismo produce millones de anticuerpos (inmunoglobulinas) que circulan en la sangre. También se encuentran en los líquidos corporales para combatir los elementos extraños.

En mi práctica profesional también he constatado todos estos grandes beneficios obtenidos en el país y en otros ámbitos del planeta.

Todo ello nos lleva a evaluar la propuesta como novedosa y adecuada recomendando que en el futuro se puedan ampliar las investigaciones de sus efectos prácticos.

Dr. Yosvany Arizanza Batist.
Código-MSP- 1756536254

Anexo 28. Criterio experto Dra. Consuelo Correa

Aval de la tesis de la maestrante Viviana Játiva.

En el trabajo de tesis de la maestrante con el uso del Eucalipto en prendas textiles considero es muy significativo ya que el eucalipto tiene propiedades expectorantes, antisépticas y antiinflamatorias, por lo que su uso como planta medicinal es muy importante y diverso.

En mi práctica médica son múltiples las afecciones que he tratado con Eucalipto para los procesos respiratorios, por lo que considero la propuesta de uso en prendas textil innovadora y de fácil aplicación en uso frecuente para individuo con procesos alérgicos

Dra. Consuelo Correa Domínguez
Especialista en Medicina General Integral
Cod.MSP 1756349518.



Anexo 29. Registro Senecyt Dr. Yosvany Almanza

Información Personal

Identificación: 1756536254

Imprimir Información

Nombres: ALMANZA BATISTA YOSVANY GERMAN

Género: MASCULINO

Nacionalidad: CUBA

Título(s) de cuarto nivel o posgrado

Título	Institución de Educación Superior	Tipo	Reconocido por	Número de registro	Fecha de registro	Observación
ESPECIALISTA DE PRIMER GRADO EN MEDICINA TRADICIONAL Y NATURAL	UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MEDICAS DE HOLGUIN	Extranjero		CU-15-12480	2015-04-30	
MASTER EN MEDICINA BIOENERGETICA Y NATURAL	UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MEDICAS DE HOLGUIN	Extranjero		CU-15-12481	2015-04-30	
ESPECIALISTA DE PRIMER GRADO EN MEDICINA GENERAL INTEGRAL	INSTITUTO SUPERIOR DE CIENCIAS MEDICAS DE SANTIAGO DE CUBA	Extranjero		8812R-15-20085	2015-01-07	

Título(s) de tercer nivel técnico-tecnológico y de grado

Título	Institución de Educación Superior	Tipo	Reconocido por	Número de registro	Fecha de registro	Observación
DOCTOR EN MEDICINA	INSTITUTO SUPERIOR DE CIENCIAS MEDICAS DE SANTIAGO DE CUBA	Extranjero		8812R-15-20088	2015-01-07	

Anexo 30. Registro Senecyt Dr. Luis Fernando Cruz

Información Personal

Identificación: 1000980753

Imprimir Información

Nombres: CRUZ CEVALLOS LUIS FERNANDO

Género: MASCULINO

Nacionalidad: ECUADOR

Título(s) de tercer nivel técnico-tecnológico y de grado

Título	Institución de Educación Superior	Tipo	Reconocido por	Número de registro	Fecha de registro	Observación
DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGIA	UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR	Nacional		1005-08-701340	2008-07-31	

GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR



Anexo 31. Registro Senecyt Dr. Pablo Maldonado

Información Personal

Identificación: 1703900207

Imprimir Información

Nombres: MALDONADO DONOSO PABLO EDUARDO

Género: MASCULINO

Nacionalidad: ECUADOR

Título(s) de cuarto nivel o posgrado

Título	Institución de Educación Superior	Tipo	Reconocido por	Número de registro	Fecha de registro	Observación
ESPECIALISTA EN PEDIATRIA	UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR	Nacional		1005-05-568147	2005-04-06	

Título(s) de tercer nivel técnico-tecnológico y de grado

Título	Institución de Educación Superior	Tipo	Reconocido por	Número de registro	Fecha de registro	Observación
DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGIA	UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR	Nacional		1005-05-567033	2005-03-31	

Anexo 32. Registro Senecyt Dr. Diego Mejía

Identificación: 0400928198

Imprimir Información

Nombres: MEJIA LUCERO DIEGO JAVIER

Género: MASCULINO

Nacionalidad: ECUADOR

Título(s) de cuarto nivel o posgrado

Título	Institución de Educación Superior	Tipo	Reconocido por	Número de registro	Fecha de registro	Observación
ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL	UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR	Nacional		1005-06-944685	2006-01-24	

Título(s) de tercer nivel técnico-tecnológico y de grado

Título	Institución de Educación Superior	Tipo	Reconocido por	Número de registro	Fecha de registro	Observación
DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGIA	UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR	Nacional		1005-04-551128	2004-12-09	

