



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

**ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y
BIOQUÍMICA**

EFICACIA DE CREMA DE CALÉNDULA “*Calendula officinalis L.*” SOBRE LA QUERATOSIS PODAL DEL ADULTO MAYOR MICRORED DE AMPLIACIÓN PAUCARPATA, AREQUIPA – 2015.

**TESIS PRESENTADA POR LA BACHILLER
LLERENA DE BUSTINZA, OFELIA NARCIA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
QUÍMICO FARMACÉUTICO**

AREQUIPA – PERÚ

2015

DEDICATORIA

A mi esposo quien me brindo su amor, comprensión y apoyo constante, por haber compartido dificultades y alegrías durante el proceso de estudio y graduación; su cariño y paciente espera para culminar mi carrera son evidencia de su gran amor.

A mis hijos: Ethel, Sharon y Percy que de forma incondicional entendieron mi ausencia y me prestaron el tiempo que les pertenecía. Los quiero mucho.

A mi querida hermana Gaby por su cariño y ánimo constante, por su valioso apoyo con su experiencia y conocimiento en el resultado de este trabajo de investigación.

Y a todos mis familiares y amigos, gracias por su comprensión, apoyo y amistad que me proporcionaron para obtener mi meta.

Esta es una forma de decirles cuanto los quiero y aunque ha sido un camino largo y duro por conseguir este triunfo se los dedico a todos ustedes.

AGRADECIMIENTO

A Dios por demostrarme tantas veces su existencia y con ello darnos fuerzas para salir adelante de cada tropiezo.

También agradecer los consejos recibidos a lo largo del desarrollo de mi trabajo, a mis profesores de Farmacia y Bioquímica; que de una manera u otra han aportado en mi formación como investigadora.

A mi asesora; Q.F. Maya Baldárrago, por su valiosa orientación en la elaboración de la presente investigación.

A todos aquellos que me apoyaron, muchas gracias.

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo principal determinar la eficacia de la crema de caléndula "*Calendula officinalis L.*" en el tratamiento de queratosis podal del adulto mayor microred Ampliación Paucarpata Arequipa.

La queratosis podal, es un problema que afecta en mayor proporción al adulto mayor ocasionando dolor e incomodidad al andar, con una prevalencia elevada en mujeres, es por esto que la fitoterapia es una opción para su tratamiento.

La metodología consistió en la elaboración de dos cremas con extracto hidroalcohólico de flores de caléndula "*Calendula officinalis L.*" a concentraciones de 10% y 20% para ello se escogió la elaboración de una crema hidrofílica (O/W) ya que esta permite la incorporación de extractos, para ser aplicada sobre las zonas que presentaron queratosis podal.

El estudio realizado permitió evaluar la eficacia de las cremas elaboradas con extracto hidroalcohólico de flores de caléndula "*Calendula officinalis L.*", al 10% y 20%, aplicado por vía tópica; los grupos experimentales fueron tres y estaban conformados por veinte zonas con queratosis seleccionados aleatoriamente, se les aplicó la crema por veintiocho días consecutivos. Las sesenta zonas con queratosis podal fueron evaluadas antes de la aplicación de la crema, luego, a los siete, catorce, veintiuno y veintiocho días. La evolución de la lesión se midió por disminución de área de la zona con queratosis podal y tiempo de evolución.

Todos iniciaron a la vez el tratamiento, que fue progresando paulatinamente y al término de veintiocho días, se observó una disminución significativa en las zonas con queratosis, la mayoría de los casos evolucionaron favorablemente.

Los resultados permitieron determinar que la crema con extracto de flores de caléndula "*Calendula officinalis L.*" al 20%, es eficaz en el tratamiento de queratosis podal, por lo que es recomendable para personas que presenten esta lesión.

ABSTRACT

The study's main objective was to determine the calendula cream "*Calendula officinalis L.*" effectiveness in the keratosis foot treatment of older adults microred Ampliacion Paucarpata Arequipa.

The foot keratosis is a problem that disproportionately affects older adults causing pain and discomfort when walking, with a higher prevalence in women, which is why phytotherapy is an option for treatment.

The methodology consisted in the preparation of two creams with hydroalcoholic extract of marigold flowers "*Calendula officinalis L.*" at concentrations of 10% and 20% for making it hydrophilic (O / W) cream which allowed the addition of extract, for being applied to the keratosis foot areas.

The study allowed to evaluate the efficacy of creams made with calendula flower hydroalcoholic extract "*Calendula officinalis L.*", 10% and 20%, applied topically; the experimental groups were three and composed by twenty randomly selected keratosis areas and cream was applied for twenty eight consecutive days. The sixty foot keratosis areas were evaluated before application of the cream, at seven, fourteen, twenty one, twenty eight days. The lesion's evolution was measured by decreasing the keratosis foot area and time of evolution.

Everybody started while the treatment, which was progressing slowly and at the end of twenty eight days, a significant decrease was observed in areas with keratosis, most cases developing well.

The results allowed to determine that the cream containing calendula flowers "*Calendula officinalis L.*" 20% is effective in keratosis foot treatment, so it is advisable for people who have this lesion.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
RESUMEN.....	iii
ABSTRACT	v
TABLA DE CONTENIDOS	vii
INTRODUCCIÓN.....	xvi

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1. Descripción de la realidad problemática.....	1
1.2. Delimitaciones y definición del problema	1
1.2.1. Delimitaciones	1
A. Delimitación espacial.....	1
B. Delimitación temporal	2
C. Delimitación Social	2
D. Delimitación conceptual.....	2
1.2.2. Definición del problema.....	2
1.3. Formulación del problema a investigar:.....	3
1.3.1. Problema principal.....	3
1.3.2. Sub problemas	3
1.4. Objetivo de la investigación	3
1.4.1. Objetivo general.....	3
1.4.2. Objetivos específicos	3

1.5. Hipótesis de la investigación.....	4
1.6. Variables e indicadores	4
1.6.1. Definición conceptual y operacional de la variable	4
1.7. Justificación e importancia de la investigación	4
1.8. Limitaciones de la investigación.....	5
1.9. Tipo y nivel de investigación	5
1.9.1. Tipo de investigación	5
1.9.2 Nivel de investigación	5
1.10. Método y diseño de la investigación	5
1.10.1. Método de la investigación	5
A. Obtención del extracto de flores de caléndula “ <i>Calendula officinalis L.</i> ”	5
B. Análisis fitoquímico del extracto de flores de caléndula “ <i>Calendula officinalis L.</i> ”	6
C. Elaboración de la crema de caléndula “ <i>Calendula officinalis L.</i> ”	6
D. Descripción organoléptica de la crema de caléndula “ <i>Calendula officinalis L.</i> ”	7
E. Determinación del pH de la crema de caléndula “ <i>Calendula officinalis L.</i> ”	7
F. Análisis microbiológico.	8
G. Aplicación de la crema de caléndula “ <i>Calendula officinalis L.</i> ” a los adultos mayores.	8
H. Evaluación de la eficacia de la crema de caléndula “ <i>Calendula officinalis L.</i> ” en la queratosis podal del adulto mayor	9
1.10.2. Diseño de la investigación.....	10
1.11. Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	11
1.11.1. Técnicas.....	11
1.11.2. Instrumentos	11
1.12. Cobertura del estudio.....	11
1.12.1. Universo	11
1.12.2. Muestra	11
A. Técnica de muestreo	12

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes investigativos.....	13
2.1.1. Locales.....	13

2.1.2. Internacionales	14
2.2. Marco conceptual	15
2.2.1. Caléndula.....	15
A. Descripción botánica	15
B. Hábitat.....	16
C. Clasificación Taxonómica.....	16
D. Sinonimia	17
E. Composición química	17
F. Aplicaciones medicinales de la caléndula " <i>Calendula officinalis L.</i> ".....	17
2.2.2. La piel	18
A. Estructura y función de la piel.....	18
B. Queratosis.....	19
C. Cambios y alteraciones de los pies durante de la vejez.....	19
2.2.3. Cremas	19
A. Concepto.....	19
B. Clasificación	20
C. Composición de las cremas	20
D. Características	20
E. Terapéutica tópica.....	21

CAPÍTULO III

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

3.1. Población y muestra:	22
3.1.1. Población sujeto de estudio.....	22
3.1.2. Criterios de inclusión	22
3.1.3. Criterios de exclusión	22
3.2. Nivel de significancia y grado de significancia.....	22
3.2.1. Nivel de significancia	22
3.2.2. Grado de significancia	23
3.3. Tamaño de la muestra representativa	23
3.4. Análisis e interpretación de resultados	24
Elaboración de la crema de caléndula " <i>Calendula officinalis L.</i> " Rp	24

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES	31
RECOMENDACIONES	32
BIBLIOGRAFÍA.....	33
ANEXOS	36

ANEXOS

ANEXO N°01. Autorización para la ejecución del trabajo de tesis.....	37
ANEXO N°02. Constancia del Herbarium Arequipense	38
ANEXO N°03. Consentimiento informado	39
ANEXO N°04. Constancia expedida por la microred Ampliación Paucarpata por haber cumplido con el trabajo de investigación.....	40
ANEXO N°05. Carta de felicitación expedida por la microred Ampliación Paucarpata por haber cumplido con el trabajo de investigación.....	41
ANEXO N°06. Ubicación de las zonas con queratosis según grupo de tratamiento..	42
ANEXO N°07. Matriz de datos	44
ANEXO N°08. Recolección de flores de caléndula " <i>Calendula officinalis L</i> "	47
ANEXO N°09. Identificación de flavonoides en extracto de flores de caléndula " <i>Calendula officinalis L</i> " laboratorio Universidad Alas Peruanas filial Arequipa	48
ANEXO N°10. Identificación de taninos en extracto de flores de caléndula " <i>Calendula officinalis L</i> " laboratorio Universidad Alas Peruanas filial Arequipa.....	49
ANEXO N°11. Elaboración de la crema de caléndula " <i>Calendula officinalis L</i> ." laboratorio de la Universidad Alas Peruanas filial Arequipa.....	50
ANEXO N° 12 Limpieza de la zona con queratosis	51
ANEXO N°13. Medición del área de la zona con queratosis	52
ANEXO N°14. Evaluación de la forma de la queratosis	53
ANEXO N°15. Aplicación de la crema de caléndula " <i>Calendula officinalis L</i> " en una zona con queratosis.....	54
ANEXO N°16. Aplicación de la crema de caléndula " <i>Calendula officinalis L</i> " en dos zonas con queratosis.....	55
ANEXO N°17. Queratosis al inicio del tratamiento	56

ANEXO N°18. Evolución de la queratosis a los 7 días de aplicación de la crema de caléndula " <i>Calendula officinalis L</i> ".	57
ANEXO N°19. Evolución de la queratosis a los 14 días de aplicación de la crema de caléndula " <i>Calendula officinalis L</i> ".	58
ANEXO N°20. Evolución de la queratosis a los 21 días de aplicación de la crema de caléndula " <i>Calendula officinalis L</i> ".	59
ANEXO N°21. Reducción casi total de la queratosis.	60
ANEXO N°22. Reducción total de la queratosis.	61
ANEXO N°23. Norma técnica límites de contenido microbiológico de productos cosméticos.	62
ANEXO N°24. Ficha de información técnica agua destilada (desionizada)	65
ANEXO N°25. Ficha de información técnica cera lanette SX	66
ANEXO N°26. Ficha de información técnica nipagin y nipasol	67
ANEXO N°27. Ficha de información técnica propilenglicol	68
ANEXO N°28. Ficha de información técnica vaselina líquida	69

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N°01. Definición conceptual y operacionalización de variables 4

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°01. Evolución de la queratosis podal por efecto de la crema de caléndula “ <i>Calendula officinalis L.</i> ” y tiempo de aplicación.....	30
--	----

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 01. Cálculo de la queratosis podal	10
Imagen 02. Caléndula " <i>Calendula officinalis L.</i> "	16
Imagen 03. Recolección de flores de caléndula " <i>Calendula officinalis L.</i> "	47
Imagen 04. Identificación de flavonoides en extracto de flores de caléndula " <i>Calendula officinalis L.</i> "	48
Imagen 05. Identificación de taninos en extracto de flores de caléndula " <i>Calendula officinalis L.</i> "	49
Imagen 06. Elaboración de la crema de caléndula " <i>Calendula officinalis L.</i> "	50
Imagen 07. Limpieza de la zona con queratosis	51
Imagen 08. Medición del area de la zona con queratosis.....	52
Imagen 09. Evaluación de la forma de la queratosis.....	53
Imagen 10. Aplicación de la crema de caléndula " <i>Calendula officinalis L.</i> " en una zona con queratosis.....	54
Imagen 11. Aplicación de la crema de caléndula " <i>Calendula officinalis L.</i> " en dos zonas con queratosis	55
Imagen 12. Queratosis al inicio del tratamiento	56
Imagen 13. Evolución de la queratosis a los 7 días de aplicación de la crema de caléndula " <i>Calendula officinalis L.</i> "	57
Imagen 14. Evolución de la queratosis a los 14 días de aplicación de la crema de caléndula " <i>Calendula officinalis L.</i> "	58
Imagen 15. Evolución de la queratosis a los 21 días de aplicación de la crema de caléndula " <i>Calendula officinalis L.</i> "	59
Imagen 16. Reducción casi total de la queratosis	60
Imagen 17. Reducción total de la queratosis	61

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°01. Análisis fitoquímico del extracto de flores de caléndula " <i>Calendula officinalis L.</i> "	24
Tabla N°02. Descripción organoléptica de la crema de caléndula " <i>Calendula officinalis L.</i> "	25
Tabla N°03. Determinación del pH de la crema de caléndula " <i>Calendula officinalis L.</i> "	26
Tabla N°04. Análisis microbiológico de la crema de caléndula " <i>Calendula officinalis L.</i> "	26
Tabla N°05. Aplicación de la crema de caléndula " <i>Calendula officinalis L.</i> "	27
Tabla N°06. Comparación de la evolución de la queratosis podal en el tratamiento con crema de caléndula " <i>Calendula officinalis L.</i> "	28

INTRODUCCIÓN

El abundante crecimiento del tejido córneo se manifiesta con el engrosamiento de la capa externa de la piel. La queratosis podal se origina por trabajos realizados que exceden el peso del cuerpo, por rozamiento constante de la piel, calzado inadecuado, desequilibrio que ocasiona inflamación y dolor de una articulación, por anomalías congénitas o adquiridas y por el aumento de los años que van ocasionando un daño progresivo en los pies; dando lugar a la formación de queratosis podal.

A pesar de que existen preparados comerciales científicamente demostrados para el tratamiento de queratosis, los adultos mayores por información incorrecta recurren a remedios caseros, llegando a serias complicaciones.

Una investigación divulgada en uno de los números de *Phytotherapy Research* (Lauten ete al., 2005) evaluó el efecto en humanos de varias plantas medicinales entre ellas caléndula "*Calendula officinalis L.*" dicho estudio no describe efectos adversos producidos por esta planta en el sitio de aplicación (mucosa oral) ni cambios en el funcionamiento hepático, renal o de la función de la médula ósea, estos resultados reflejan la seguridad de la planta para su uso en humanos.¹⁶

La caléndula "*Calendula officinalis L.*" es una planta anual ampliamente difundida en muchos países y sus inflorescencias son utilizadas tanto desde el punto de vista ornamental como para la preparación de productos terminados en la industria farmacéutica y cosmética. Estudios previos muestran que los principios activos de esta planta son numerosos y sus flores tienen diversas acciones farmacológicas; por tanto se considera como objetivo de esta investigación determinar la eficacia de la crema de caléndula "*Calendula officinalis L.*" en el tratamiento de la queratosis podal

del adulto mayor que asiste a la microrred Ampliación Paucartapa , con una crema elaborada con extracto hidroalcohólico de flores de caléndula "*Calendula officinalis L.*" al 10% y 20% respectivamente, para luego ser aplicada sobre las lesiones de queratosis podal.

El motivo de este estudio es darle una forma farmacéutica al extracto hidroalcohólico de caléndula "*Calendula officinalis L.*" y probar su eficacia, si bien es cierto que esta lesión no es una de las principales enfermedades incapacitantes más frecuentes en el adulto mayor, no se da mayor importancia a pesar de no permitir su libre desplazamiento. Por tanto el fin que persigue esta investigación es aportar información que sustente el efecto de esta planta en el proceso de queratosis podal.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1. Descripción de la realidad problemática:

La microred Ampliación Paucarpata da atención de salud y bienestar al adulto mayor que pertenece a este establecimiento de salud orientándolo a mejorar esta etapa de vida. La queratosis podal es un problema que se presenta con mayor frecuencia en el adulto mayor especialmente en mujeres, que asisten a la microred Ampliación Paucarpata, generando incomodidad por el dolor al caminar, impidiendo realizar sus actividades de manera habitual. La caléndula "*Calendula officinalis L.*" es una planta medicinal de cultivo frecuente en nuestro medio, se le atribuye muchas propiedades medicinales; sin embargo no hay investigaciones a nivel local que permitan la utilización de caléndula "*Calendula officinalis L.*" sobre la queratosis podal, como consecuencia surgen interrogantes, siendo necesario un trabajo que nos permita aseverar, luego de la experimentación, si la caléndula "*Calendula officinalis L.*" es queratolítica o no, dando lugar al objetivo principal del presente estudio.

1.2. Delimitaciones y definición del problema

1.2.1. Delimitaciones

A. Delimitación espacial:

El estudio se ejecutó en la microred de Ampliación Paucarpata y en los laboratorios de la Universidad Alas Peruanas filial Arequipa.

B. Delimitación temporal:

El estudio se llevó a cabo entre los meses de enero a junio 2015.

C. Delimitación Social:

Adultos mayores de ambos sexos microred de Ampliación Paucarpata Arequipa.

D. Delimitación conceptual:

- **Área** : Ciencias de la Salud
- **Campo** : Farmacia y Bioquímica
- **Línea** : Fitoterapia
- **Tema General** : Eficacia de la *caléndula* "*Calendula officinalis L.*" sobre la queratosis plantar.
- **Tema Específico** : Eficacia de crema de caléndula "*Calendula officinalis L.*" sobre la queratosis podal del adulto mayor microred de Ampliación Paucarpata. – Arequipa 2015

1.2.2. Definición del problema

Debido a la actividad física que el adulto mayor desde joven y/o adulto ha realizado, por el uso de calzado inadecuado, que ocasiona fricción o presión repetida en la piel, por malformaciones de los pies o por otras causas como el uso de tacos altos, con punta delgada y malos hábitos de postura al caminar, es que tienden a desarrollar queratosis en los pies, lo que produce una experiencia sensitiva y emocional desagradable haciendo que, probablemente, los afectados recurran a métodos mecánicos (objetos cortantes) o sustancias irritantes (ajo, cebolla) para retirarlos, ocasionándole problemas mayores como dolor intenso, sangrado e incluso heridas que se pueden infectar, considerando que su sistema inmunológico en esta etapa de su vida es más vulnerable.

1.3. Formulación del problema a investigar:

1.3.1. Problema principal:

¿La crema a base de caléndula "*Calendula officinalis L.*" será eficaz en el tratamiento de la queratosis podal en el adulto mayor?

1.3.2. Sub problemas:

- ¿Cómo elaborar cremas con extracto de flores de caléndula "*Calendula officinalis L.*" al 10% y 20%?
- ¿Cómo será la aplicación de la crema elaborada a base del extracto de flores de caléndula "*Calendula officinalis L.*", en las zonas con queratosis podal que presenta el adulto mayor de la microred Ampliación Paucarpata?
- ¿Cuál será la efectividad de la crema con caléndula "*Calendula officinalis L.*" comparando dos porcentajes diferentes, una al 10% y otra al 20%, respecto a un grupo control?

1.4. Objetivo de la investigación

1.4.1. Objetivo general:

- Determinar la eficacia de la crema de caléndula "*Calendula officinalis L.*" en el tratamiento de la queratosis podal del adulto mayor de la microred Ampliación Paucarpata Arequipa.

1.4.2. Objetivos específicos:

- Elaborar cremas con extracto de flores de caléndula "*Calendula officinalis L.*" al 10% y al 20%.
- Aplicar las cremas elaboradas a base del extracto de flores de caléndula "*Calendula officinalis L.*", en las zonas con queratosis podal que presenta el adulto mayor de la microred Ampliación Paucarpata.
- Analizar la efectividad de la crema con caléndula "*Calendula officinalis L.*" comparando dos porcentajes diferentes, una al 10% y otra al 20%, con respecto a un grupo control.

1.5. Hipótesis de la investigación

Es probable que la crema elaborada a base del extracto de flores de caléndula “*Calendula officinalis L.*” sea eficaz en el tratamiento de la queratosis podal del adulto mayor de la microrred Ampliación Paucarpata Arequipa.

1.6. Variables e indicadores

1.6.1. Definición conceptual y operacional de la variable

VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADOR	ITEMES	ESCALA	CATEGORIZACIÓN
Independiente: Crema de caléndula “ <i>Calendula officinalis L.</i> ”	Extracto	20% 10%	2	Razón	Cuantitativa Intervalo
Dependiente: Queratosis podal	Área afectada	cm ²	1	Intervalos	Cuantitativa Intervalo

Fuente: Elaboración propia

1.7. Justificación e importancia de la investigación

El presente trabajo de investigación está dirigido a determinar la eficacia de la crema de caléndula “*Calendula officinalis L.*” sobre la queratosis podal del adulto mayor.

Tiene relevancia social, debido a que los adultos mayores, para conservar su autonomía y poder desplazarse libremente requieren mantener su capacidad para moverse, considerando que la queratosis podal ocasiona lesiones en los pies. Por otra parte, la piel es un órgano de choque de afecciones metabólicas y vasculares. Sin embargo, es excepcional que las afecciones del pie impidan la marcha pero si pueden hacerla difícil y dolorosa.

Además de satisfacer la motivación personal de realizar una investigación en la extracción de principios activos, elaboración de preparaciones farmacéuticas

con productos naturales de disponibilidad local y beneficiar en los problemas que afectan a la población adulto mayor, se considera, que se logrará una importante contribución académica ya que se podría aportar con el aprovechamiento sostenible del recurso vegetal caléndula "*Calendula officinalis* L." debido a que existe gran interés por el empleo de recursos terapéuticos naturales para el cuidado y tratamiento de la piel, ofreciendo así una nueva alternativa relativa al tratamiento de la queratosis podal.

1.8. Limitaciones de la investigación

Las zonas con queratosis fueron evaluadas por extensión superficial, no considerando los indicadores subjetivos como dolor y ardor; debido a que las respuestas de los adultos mayores frente a estos indicadores, en la mayoría de los casos, eran imprecisas.

1.9. Tipo y nivel de investigación

1.9.1. Tipo de investigación: Cuasi experimental

1.9.2 Nivel de investigación: De campo y laboratorio.

1.10. Método y diseño de la investigación

1.10.1. Método de la investigación

A. Obtención del extracto de flores de caléndula "*Calendula officinalis* L."

Método: Extracción soxhlet

Fundamento:

Se fundamenta en la extracción sólido líquido, donde el disolvente utilizado para la extracción se fue renovando y actúo en una sola dirección, se pone en contacto la droga con el disolvente adecuado y se puede llegar a la extracción prácticamente completa de los principios activos de las plantas. ²

Procedimiento o técnica:

- En el balón se colocó 250 mL. del solvente hidroalcohólico (70°C).

- Se colocó en el cuerpo extractor 25 gr. de la muestra seca de flores de *caléndula* "*Calendula officinalis L.*".
- Se llevó a ebullición el solvente y los vapores ascendieron por el tubo lateral, llegando al refrigerante donde condensaron.
- Cuando el cuerpo extractor se llenó de líquido extractivo, este pasó por el sifón lateral interno, desembocando en el balón inferior.
- El solvente orgánico se fue reciclando, se repitió este proceso la cantidad de veces que fue necesario hasta que la muestra quedó agotada.²
- Se obtuvo el extracto.

B. Análisis fitoquímico del extracto de flores de caléndula "*Calendula officinalis L.*"

Método: Análisis fitoquímico.

Fundamento: Permite reconocer en el extracto vegetal la presencia de metabolitos secundarios.

Procedimiento y técnica:

- La identificación de flavonoides se realizó con la reacción de shinoda, primero se colocó 10 ml del extracto en un tubo de ensayo, se agregó dos virutas de magnesio y 3 gotas de ácido clorhídrico, se observó el cambio de coloración.
- La reacción con cloruro férrico se realizó para la identificación de taninos y fenoles, a una alícuota del extracto se le adicionó tres gotas de tricloruro férrico, al mezclar el reactivo con el extracto se observó un cambio de coloración.
- La identificación de saponinas se realizó con la prueba de espuma, en un tubo de ensayo se colocó 0.5 ml del extracto más 10 ml de agua, se agitó por 30 segundos, se dejó reposar por 15 segundos, después de la aparición de la espuma, se procedió a medir la altura de la espuma, que fue mayor a 5 mm.

C. Elaboración de la crema de caléndula "*Calendula officinalis L.*"

Método: Emulsión aceite en agua (o/w)

Fundamento: La crema es una preparación semisólida, destinada a ser aplicada sobre la piel con el fin de ejercer una acción local o dar lugar a la penetración de principios activos. Este método requiere dos recipientes, un termómetro y una fuente de calor.³

Procedimiento o técnica:

- En un vaso de precipitación de 250 ml se fundió en baño maría a unos 75°C la Cera Lanette SX y la vaselina líquida
- Se calentó aproximadamente a la misma temperatura el propilenglicol con el agua destilada.
- Se añadió la fase acuosa sobre la fase oleosa fundida, agitando con una varilla hasta que la emulsión adquirió consistencia, una vez que esta tuvo una temperatura inferior a 35°C, se agregó el extracto y los conservantes.

D. Descripción organoléptica de la crema de caléndula “*Calendula officinalis L.*”

Método: Descripción organoléptica.

Fundamento: Tiene como propósito determinar si una forma farmacéutica posee las características necesarias para que el medicamento sea usado de manera segura para el cual fue elaborado.

Procedimiento o técnica:

- Con una cinta de papel secante se introdujo en un extremo una pequeña fracción de crema y se determinó la característica de olor que presentó.
- En un tubo de ensayo se llenó con la crema hasta la mitad y se observó el color y la transparencia.
- Se tomó una pequeña cantidad de la crema y se aplicó suavemente en el dorso de la mano y se observó si hay presencia o ausencia de grumos.

E. Determinación del pH de la crema de caléndula “*Caléndula officinalis L.*”

Método: Determinación del pH

Fundamento: La aplicación de la crema puede alterar el pH de la piel.

Procedimiento o técnica:

Se sumergió una tira reactiva panpeha por unos segundos, se retira y se compara con los colores de la escala.

F. Análisis microbiológico.

Método: Medios de cultivo para aislamiento de bacterias.

Fundamento: Identificar el crecimiento de microorganismos en medios de cultivo.

Procedimiento o técnica:

- Para realizar la disolución se pesó 1 gr. de muestra y se colocó en un tubo de ensayo.
- Se adicionó caldo pectonado 10 ml.
- Se tomó 1 ml de la muestra anterior se añadió 9 ml de caldo pectonado (dilución 10^{-1}).
- De la dilución 10^{-1} se tomó 1 ml. de la muestra, la cual se adicionó al tubo de dilución 10^{-2} , se tomó 1 ml. de la muestra la cual se adicionó al tubo 10^{-3} , y así sucesivamente hasta la dilución 10^{-4} .
- Se pipetió 1ml de muestra a partir de la dilución (10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} y 10^{-4}) se preparó el agar, agregando rápidamente a las placas petri.
- Se sembró inmediatamente las alícuotas en el agar mediante movimientos de vaivén. Se realizó el procedimiento de inoculación en los medios de agar plate count (PCA) para el recuento de microorganismos aerobios mesófilos, agar chapman para *Staphylococcus aureus*, agar cysteine lactose electrolyte deficient (CLED) para *Escherichia coli*, agar cetrimide para *Pseudomonas aeruginosa*.
- Las placas se llevaron a la incubadora por 24 horas.
- Se observó los resultados.

G. Aplicación de la crema de caléndula "*Calendula officinalis L.*" a los adultos mayores.

Método: Aplicación tópica local

Fundamento: La vía tópica local consiste en administrar la crema directamente sobre la piel con fines terapéuticos, permitiendo seguir la evolución de la lesión.⁴

Procedimiento o Técnica:

- Previo llenado de la ficha sobre el consentimiento informado, se ubicó y se evaluó la zona con queratosis podal del adulto mayor, evaluación que fue realizada por el Médico Cirujano quien Percy Llerena Santos CMP 65195, quien confirmó la presencia de queratosis podal.
- Se limpió con agua y con una gasa la zona donde estuvo ubicada la queratosis.
- Una vez limpia la zona se procedió a medir la queratosis.
- La evolución de la lesión se midió por la disminución del área de la zona con queratosis y por el tiempo de evolución de la zona con queratosis.
- Se aplicó la crema caléndula "*Calendula officinalis L.*", aproximadamente 0.5 gr. cubriendo de esta forma toda la superficie de la lesión, se dejó actuar de 3 a 5 minutos para que la crema sea absorbida.
- Se le indicó al adulto mayor que realice el mismo procedimiento, durante 28 días.
- Se le entregó al adulto mayor un pote de crema de caléndula "*Calendula officinalis L.*" 30 gr. El grupo control recibió vaselina.
- La zona con queratosis fue evaluada cada 7 días y se anotaron las observaciones en la ficha de datos.

H. Evaluación de la eficacia de la crema de caléndula "*Calendula officinalis L.*" en la queratosis podal del adulto mayor:

Método: Por planimetría

Fundamento: Se basa en el uso de láminas de acetato sobre la zona de piel lesionada, en las que se realizaron los trazados de la superficie con un rotulador. Los dibujos que se fueron obteniendo se usaron para comparar las siluetas y tamaños cada siete días. También pueden utilizarse films transparentes de poliuretano para tal fin.⁵

Procedimiento o técnica:

- Para la medición del área se utilizó una mica transparente sobre la zona donde se encontró la queratosis.
- En la mica se realizó los trazados sobre la superficie con un rotulador, los dibujos que fueron obtenidos se usaron para comparar las siluetas y tamaños cada siete días. Según la forma de los dibujos se calculó el área respectiva.
- Para la medición de los valores que permitieron aplicar la fórmula, se utilizó un vernier digital marca TACTIX

Imagen N°01**Cálculo de la queratosis podal**

Fuente: elaboración propia

1.10.2. Diseño de la investigación

Para esta investigación se utilizó un diseño cuasi experimental, para evaluar la eficacia de la crema de caléndula "*Calendula officinalis L.*" en el tratamiento de la queratosis podal en el adulto mayor.

1.11. Técnicas e instrumentos de recolección de información

1.11.1. Técnicas:

Basada en consulta de libros, revistas, artículos de investigación y entrevistas con profesionales. Para la recolección de la información se utilizó una guía de observación, seguimiento y registro de datos, donde se anotó la evaluación inicial de la queratosis podal, así como el seguimiento y la evaluación del tratamiento.

1.11.2. Instrumentos:

Los datos obtenidos producto de la experimentación, fueron ordenados en una matriz de sistematización de datos en Excel, luego fueron procesados con el software SPSS 20.0 utilizando los siguientes instrumentos estadísticos.

- Distribución de frecuencias absolutas y porcentuales
- Medidas de tendencia central y dispersión (promedio y desviación estándar)
- Análisis de varianza (ANOVA)
- Test de Tukey para poder establecer el tratamiento más eficaz.

1.12. Cobertura del estudio

1.12.1. Universo:

El universo estuvo constituido por los adultos mayores que presentaron queratosis podal, atendidos en la microrred Ampliación Paucarpata.

1.12.2. Muestra:

La muestra fueron las zonas con queratosis podal, conformada por tres grupos de adultos mayores seleccionados aleatoriamente.

Grupo A: 20 zonas con queratosis (grupo control se aplicó vaselina)

Grupo B: 20 zonas con queratosis (se aplicó crema de *caléndula* "*Calendula officinalis L.*" al 10%)

Grupo C: 20 zonas con queratosis (se aplicó crema de *caléndula* "*Calendula officinalis L.*" al 20%).

A. Técnica de muestreo

El muestreo a utilizar en la investigación para la selección de la unidad de muestra, fue el muestreo no probabilístico por conveniencia, destinando intencionalmente a cada grupo para lograr un balanceo, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión establecidos. Se estimó la muestra de 60 zonas con queratosis podal, en adultos mayores atendidos en la microred Ampliación Paucarpata.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes investigativos:

2.1.1. Locales

A. Barreda A, Tamayo M. Evaluación del efecto antioxidante de la caléndula “*Calendula officinalis L.*” en ratas con hipercolesterolemia experimental Arequipa 2008. [Tesis]. Arequipa: Universidad Católica Santa María; 2008 ²³

El presente trabajo de investigación es experimental, su objetivo principal fue evaluar el efecto antioxidante de tres extractos de caléndula “*Calendula officinalis L.*”. empleando hexano, acetato de etilo y metanol, sobre el estrés oxidativo inducido mediante la producción de hipercolesterolemia experimental y su evaluación comparativa con el efecto obtenido con la vitamina E.

Para ello se utilizaron 20 ratas albinas, divididas en cinco grupos a los cuales se les suministró por un periodo de 25 días un coctel lipídico rico en ácido mirístico y colesterol y posteriormente un tratamiento con los diferentes extractos por 28 días excepto el grupo control.

Conclusión: el extracto metanólico de caléndula “*Calendula officinalis L.*”. tiene una muy significativa acción antioxidante, comparable con el obtenido con la vitamina E.

2.1.2. Internacionales

- A. Coello R. Elaboración y control de calidad de gel cicatrizante a base de sábila “*Aloe vera* y caléndula “*Calendula officinales L.*”. [Tesis]. Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo; 2012. ²⁴**

En el presente trabajo de investigación se elaboró un gel a base de sábila “*Aloe Vera*” con un extracto hidroalcohólico obtenido por maceración. Se hizo una herida en ratas wistar (1cm de largo por 2mm de profundidad), y se utilizó un grupo control con óxido de zinc.

Conclusión: El gel presentó una actividad cicatrizante mayor que la del óxido de zinc debido al sinergismo que existe entre los dos vegetales.

- B. Alfonso M, Quintela A, Garcia M. Acción antiedemagénica del extracto de caléndula “*Calendula officinalis L.*” Cuba. Instituto Nacional de Angiología y Cirugía vascular, 2013; 14(1) ¹⁹**

En el presente artículo de investigación se realizó un tratamiento sobre la acción antiedemagénica del extracto de caléndula “*Calendula officinalis L.*” A los extractos de sus flores se le atribuye, ser protector de los vasos sanguíneos, (probado en ratas wistar).

Conclusión: Se recomienda el uso como flebotónico en el tratamiento de trastornos vasculares venosos.

- C. Andrade M, Clapis M, Oliveira T. Prevención de las reacciones en la piel debido a teleterapia en mujeres con cáncer de mama: Revisión integradora, Brasil. Rev Latino-Am.nfermagem. 2012; 20(3):8 ²⁰**

En el presente estudio se buscó analizar el conocimiento acerca de los productos tópicos utilizados para la prevención de las radiodermatitis que justifiquen la atención en teleterapia en mujeres con cáncer de mama.

Conclusión: De acuerdo con las investigaciones analizadas, observaron que para la prevención de radiodermatitis debido a la radioterapia en mujeres con cáncer de mama los productos tópicos más indicados, de acuerdo al nivel de evidencia, fueron los corticosteroides tópicos, la caléndula y el clair X, pudiendo así ser incorporado a la práctica clínica.

- D. Milian P, Safe J, Prado P. caléndula “*Calendula officinalis L.*” en el tratamiento tópico de la candidiasis vaginal recurrente, Chile. Boletín latinoamericano. Caribe plantas medicinales aromáticas, 2010; 9(5):343-352 ²¹**

En el presente trabajo se evaluó el efecto terapéutico y la seguridad de la caléndula “*Calendula officinalis L.*” por vía tópica en el tratamiento de candidiasis vaginal recurrente. La caléndula se aplicó 3 veces a la semana en días alternos, durante 2 semanas.

Conclusión: La caléndula “*Calendula officinalis L.*” constituye una opción terapéutica en el tratamiento de esta enfermedad.

- E. Acosta L, Rodríguez L, Sánchez F. Instructivo técnico de caléndula “*Calendula officinalis L.*” Estación experimental de plantas medicinales. Cuba. Revista Cubana de Plantas Medicinales. 2001. ²²**

En el presente manual ofrece el contenido químico en las inflorescencias de la caléndula “*Calendula officinalis L.*”

Conclusión: Se han detectado la presencia de aceites esenciales, ácido salicílico, esteroides, ácido fenólico, carotenoides, glucósidos, flavonoides, taninos, un principio amargo llamado calendulina, una saponina triterpénica, pigmentos, xantofilas, mucílagos, etc.

2.2. Marco conceptual

2.2.1. Caléndula

A. Descripción botánica

Su primer nombre, caléndula deriva de la palabra latina *Calendae*, término que los romanos empleaban para indicar la floración durante el año en su zona. El segundo nombre *officinalis*, indica que la caléndula fue incluida en la lista oficial de plantas medicinales⁷.

Es una planta de jardín con flores amarillas y de color naranja que desprende una fragancia fuerte y característica. Se debe replantar cada año, incluso en terrenos pobres. Los tallos crecen erectos hasta alcanzar los 60 cm de altura. Las hojas inferiores son amplias y en forma de espátula. Las hojas superiores son oblondas, de extremos suaves y se alinean de forma alternativa a lo largo del tallo, son de color

verde pálido. Las flores son sencillas y miden entre 2 y 10 cm. La planta florece continuamente.⁷

B. Hábitat

La caléndula "*Calendula officinalis L.*" es originaria de Asia, del sur y centro de Europa. Se cultiva en todo el mundo y es muy valiosa por sus utilidades culinarias y medicinales³.

En el Perú se cultiva en los departamentos de Amazonas, Cajamarca, Lambayeque, La Libertad, Ancash, Huánuco, Lima y Arequipa^{8,9}.

C. Clasificación Taxonómica

Reino	: Plantae
División	: Magnoliophyta
Clase	: Magnolioipsidae
Subclase	: Asteridae
Orden	: Asterales
Familia	: Asteraceae
Género	: Caléndula
Especie	: <i>Calendula officinalis L.</i> ^{9,10}

Imagen N° 02

Caléndula "*Calendula officinalis L.*"



Fuente: elaboración propia

D. Sinonimia

- Alemania: ringelblume, goldblume
- Cuba: copetuda, mercadera.
- España: caléndula, flor de difunto, flor de todos los meses, flamenquilla, maravilla.
- Francia: caléndula, souci.
- Venezuela: maravilla silvestre.
- Perú (Arequipa): muchacha sin dueño.
- Chile: Chinita
- Otros países: maravilla, flor de oro, reinita.^{7, 8, 9, 10}

E. Composición química

De las flores:^{7, 8, 9, 10}

- Aceite esencial
- Ácido salicílico
- Flavonoides
- Carotenoides
- Taninos
- Saponósidos.

F. Aplicaciones medicinales de la caléndula “*Calendula officinalis L.*”

- Se usan los capítulos florales y ocasionalmente las hojas.
- Se pueden aplicar o tomar en forma de infusión. Los pétalos son comestibles aunque de sabor algo insípido.
- Se recomienda en ginecología por su actividad emenagoga, en caso de reglas irregulares, con una cierta actividad de tipo estrogénico.
- Es moderadamente activa en afecciones infecciosas y con actividad antibacteriana y fungicida.
- Se utiliza mayoritariamente por vía externa, como antiséptico y antiinflamatorio.
- Está indicado contra eczemas, quemaduras, picaduras de insectos e irritaciones simples, sobre las cuales ejerce un efecto antipruriginoso.
- Los emplastos de flores de caléndula se aplican en heridas.

- También se pueden hacer irrigaciones vaginales con infusión de caléndula, indicadas en afecciones vaginales que cursan con picor o bien empleados como colirio o líquido para lavar los ojos en caso de conjuntivitis.^{7,8,9,10,11}

2.2.2. La piel

A. Estructura y función de la piel

La piel constituye la envoltura que separa el medio interno del ambiente. Consta de tres capas bien diferenciadas: epidermis, dermis e hipodermis, cada una de las cuales desempeñan una serie de funciones interrelacionándose entre sí. No es uniforme en toda su superficie, existiendo variaciones topográficas debidas a sus diferentes funciones. Así, en palmas y plantas tiene una importante misión de protección y, en consecuencia, muestra una epidermis muy gruesa, con una gran capa córnea y una hipodermis también voluminosa.

En la epidermis existen otras poblaciones celulares como los melanocitos, que inyectan el pigmento formado por ellos a los queratinocitos; las células de Langerhans que tienen funciones inmunológicas y las células de Merkel, de función sensorial poco conocida. Este epitelio carece de vasos y nervios, y se ve perforado por los anejos, unos glandulares y otros queratinizados.

La piel es un órgano que representa una amplia variedad de funciones, entre ellas:

- Protección: mediante su especial textura y composición protege a los órganos internos de traumatismos mecánicos, físicos y químicos.
- Termorregulación: mediante los fenómenos de vasodilatación y vasoconstrucción en los plexos vasculares cutáneos se aumenta o reduce la temperatura de la piel, y en situaciones de calor exterior extremo, la secreción sudoral ecrina refresca la superficie cutánea.
- Sensación: tacto, presión, vibración, temperatura, dolor y prurito.
- Secreción: las glándulas de secreción pueden ser ecrinas.
- Inmunológica: los queratocitos intervienen en forma activa en el sistema inmune cutáneo.
- Producción de vitamina D.¹²

B. Queratosis

B. 1. Concepto

Estado de excesivo desarrollo de tejido córneo.¹³

B. 2. Callosidades

Se deben a la aplicación prolongada de fuerzas mecánicas de cizallamiento o fricción excesivas. En teoría estas fuerzas inducen hiperqueratinización, que causa un engrosamiento del estrato córneo. Si las fuerzas anormales se distribuyen en una superficie amplia, aparece una callosidad.

La queratosis mecánica no está determinada genéticamente. Sin embargo, la herencia desempeña, de hecho, una función al configurar la arquitectura esquelética del individuo. Los antecedentes familiares de anomalías óseas o laxitud ligamentosa predisponen a la persona a presentar sitios de mayor fricción o cizallamiento cutáneo. Se ha comprobado que la prevalencia de estas lesiones es significativamente mayor en mujeres.

Las callosidades producen dolores descritos a menudo como ardor en especial cuando la zona afectada soporta peso o se utiliza determinado calzado.¹

C. Cambios y alteraciones de los pies durante de la vejez

- La piel de los pies se vuelve rugosa y se cuartea.
- Disminuye la sensación de dolor, tacto y presión.
- Las uñas se vuelven gruesas y quebradizas.
- Disminuye la cantidad de grasa en la región plantar, es decir su función amortiguadora disminuye. Esto favorece la presencia de callos y dolor al caminar.
- Pueden existir manifestaciones de enfermedades, como diabetes o varices.²⁵

2.2.3. Cremas

A. Concepto

Son formas farmacéuticas constituidas por dos fases, una lipofílica y otra acuosa o hidrofílica. Estas pueden ser preparaciones líquidas o

semisólidas que contienen el o los principios activos y aditivos necesarios para obtener una emulsión generalmente aceite en agua en un contenido de agua superior al 20%, tienen consistencia blanda y flujo newtoniano o pseudoplástico por su alto contenido acuoso.²⁶

Son emulsiones semisólidas blandas; de uso muy difundido en dermatología, contiene agua, grasas, alcoholes⁴.

B. Clasificación

- **Hidrófobas (emulsiones W/O)**

La fase continua o externa es la fase lipofílica debido a la presencia en su composición de tensoactivos W/O.

- **Hidrófilas (emulsiones O/W)**

La fase externa es de naturaleza acuosa debido a la presencia en su composición de tensoactivos tipo O/W.²⁶

C. Composición de las cremas

- Fase acuosa
- Fase oleosa
- Sistema emulgente

D. Características

- Buena tolerancia
- Inercia frente al principio activo (compatibilidad física y química).
- Estabilidad frente a factores ambientales para garantizar su conservación.
- Consistencia conveniente para que su extensión sobre la piel sea fácil y puedan dispensarse en tubos.
- Caracteres organolépticos agradables.
- Capacidad para incorporar sustancias solubles en agua y en aceite.
- Capacidad para actuar en piel grasa o seca.
- Facilidad para transferir rápidamente a la piel las sustancias activas.
- No deshidratar, ni desengrasar la piel.²⁴

E. Terapéutica tópica

Consiste en el empleo de múltiples procedimientos, que se aplican directamente sobre la piel o mucosas; van desde el uso de sustancias físicas o químicas a terapias de tipo quirúrgico; nos permite, no sólo tratar patologías dermatológicas; sino también cuidar y mejorar el aspecto de la piel.⁴

Ventajas de la terapia tópica:

- Se pueden conseguir altas concentraciones locales, evitando la aparición de efectos sistémicos indeseables. (Siempre que el uso sea sobre superficies restringidas).
- Puede utilizarse fármacos que, por vía sistémica serían tóxicos.

Desventajas de la terapia tópica:

- No es eficaz en afecciones profundas.
- Puede producir fototoxicidad y fotosensibilidad.
- Existe riesgo de sensibilización ¹⁴

CAPÍTULO III

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

3.1. Población y muestra:

3.1.1. Población sujeto de estudio

Constituido por el total de adultos mayores con queratosis podal atendidos en la microred Ampliación Paucarpata

3.1.2. Criterios de inclusión

- Pacientes adultos mayores.
- De ambos sexos.
- Pacientes con queratosis podal.

3.1.3. Criterios de exclusión

- Pacientes con otras enfermedades dermatológicas.
- Pacientes con enfermedad inflamatoria en pies.
- Pacientes con infecciones (micóticas, bacterianas, parasitarias)
- Pacientes con lesiones abiertas o úlceras (pie diabético).

3.2. Nivel de significancia y grado de significancia

3.2.1. Nivel de significancia

El nivel de significancia seleccionado fue del 95%, es la probabilidad de que el evento ocurra¹⁵.

3.2.2. Grado de significancia

El grado de significancia seleccionado fue del 5%, es la probabilidad de equivocarse¹⁵.

3.3. Tamaño de la muestra representativa

La muestra fueron las zonas con queratosis podal, conformada por tres grupos de adultos mayores seleccionados aleatoriamente.

La unidad muestral fueron las zonas con queratosis podal.

Grupo A: 20 zonas con queratosis (grupo control se aplicó vaselina)

Grupo B: 20 zonas con queratosis (se aplicó crema de *caléndula* "*Calendula officinalis L.*" al 10%)

Grupo C: 20 zonas con queratosis (se aplicó crema de *caléndula* "*Calendula officinalis L.*" al 20%).

3.4. Análisis e interpretación de resultados

TABLA N°01

**Análisis fitoquímico del extracto de flores de caléndula
“*Calendula officinalis L.*”**

Metabolito/reacción		Resultado
Flavonoides	Shinoda	(+)
Taninos y fenoles	Cloruro férrico	(+)
Saponinas	Espuma	(+)

Fuente: elaboración propia

En la tabla N°01 se aprecia que el extracto presentó, flavonoides, taninos, fenoles, y saponinas.

Elaboración de la crema de caléndula “*Calendula officinalis L.*”

Rp.

Extracto hidroalcoholico de caléndula “ <i>Calendula officinalis L.</i> ”	10%
Cera Lanette SX	15%
Vaselina liquida	10%
Propilenglicol	5%
Agua destilada	59%
Metilparabeno	0.2%
Propilparabeno	0.08%

Rp.

Extracto hidroalcoholico de caléndula “ <i>Calendula officinalis L.</i> ”	20%
Cera Lanette SX	15%
Vaselina liquida	10%
Propilenglicol	5%
Agua destilada	49%
Metilparabeno	0.2%
Propilparabeno	0.08%

Fuente: elaboración propia

La cera lanette SX es una base autoemulsionable O/W de carácter aniónico. Son capaces de producir emulsiones por sí mismas sin necesidad de incorporar ningún cuerpo graso o agente emulsionante. A esta se le adicionó la vaselina líquida que ablanda la emulsión está última a la vez actuó como un agente emoliente, dichos componentes fueron fundidos y constituyeron la fase oleosa.

El propilenglicol actuó como disolvente, a la que se le añadió el agua destilada estas se calentaron a una temperatura superior a la fase oleosa (10°C más) ya que las grasas demoran en enfriar más, esta fase constituirá la fase acuosa, una vez que ambas fases tienen la misma temperatura se añadió la fase acuosa sobre la fase oleosa fundida, agitando con una varilla hasta que la emulsión adquiriera consistencia dejándola enfriar, una vez que la emulsión está a una temperatura inferior de 35°C, se añadió el extracto hidroalcohólico de caléndula "*Calendula officinalis L.*" los conservantes, y se continuó agitando hasta la formación de la crema a temperatura ambiente.

La crema que se obtuvo fue de color amarillo claro, libre de grumos.

Tabla N°02

Descripción organoléptica de la crema de caléndula "*Calendula officinalis L.*"

Características organolépticas	Crema
Aspecto	Homogéneo
Color	Amarillo claro
Olor	Característico
Presencia de grumos	Negativo

Fuente: elaboración propia

En la tabla N°02 se observa las características organolépticas de la crema de ser un producto de aspecto homogéneo, untuoso al tacto, el color amarillo es característico de la caléndula, sin presencia de grumos.

Tabla N°03

Determinación del pH de la crema de caléndula "*Calendula officinalis L.*"

pH	Limites
6	4 - 7

Fuente: elaboración propia

En la tabla N°03 se observa que el pH de la crema es ligeramente ácido, ayuda a establecer que tiene un pH similar al de la piel, por consiguiente presenta una favorable utilidad para la piel.

Tabla N°04

Análisis microbiológico de la crema de caléndula "*Calendula officinalis L.*"

Análisis	Medios de cultivo	Límites permitidos	Resultados
Mesófilos aerobios	Agar PCA	5×10^3 UFC/g o ml.	< 1UFC/g
<i>Staphylococcus aureus</i>	Agar Chapman	Ausencia	-
<i>Escherichia coli</i>	Agar Cled	Ausencia	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Agar Cetrímide	Ausencia	-

Fuente: elaboración propia

En la tabla N°04 muestra que se utilizaron los métodos de análisis microbiológico establecido por la comunidad andina (recuento de mesófilos aerobios *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*) sin observar ningún crecimiento microbiológico.

Tabla N°05
Aplicación de crema de *caléndula* “*Calendula officinalis L.*”

Etapa	Frecuencia	Descripción Observaciones
Consentimiento informado	Antes de iniciar el tratamiento	Todas las personas aceptaron el tratamiento previa información
Evaluación Médica		Se confirmó la presencia de queratoris en 50 lesiones.
Limpieza de la zona con queratosis podal	Todos los días, por 28 días	Se empleó agua y jabón
Aplicación de la crema caléndula “ <i>Calendula officinalis L.</i> ”		Se untó aproximadamente 0.5 g de crema de caléndula “ <i>Calendula officinalis L.</i> ” al grupo control vaselina sólida.
Evolución de la lesión	Cada 7 días	Se midió el área de la zona con queratosis

Fuente: elaboración propia

En la tabla N°05 se observa que se realizaron los siguientes pasos antes de aplicar la crema:

- Llenado de la ficha sobre el consentimiento informado
- Se ubicaron y evaluaron las zonas con queratosis.
- Se limpió con agua y con gasa la zona donde estaba ubicada la queratosis.
- Una vez limpia la zona se tomó medidas de las áreas lesionadas.
- La evolución de la lesión se midió por disminución del área de la zona con queratosis y por el tiempo de evolución.
- Se aplicó crema de caléndula “*Calendula officinalis L.*” aproximadamente 0.5 gr. cubriendo de esta forma toda la superficie de la lesión, dejándola actuar de 3 a 5 minutos para que el principio activo sea absorbido.
- Se indicó al adulto mayor que realice dicho procedimiento todos los días por la tarde, durante 28 días consecutivos.
- Al grupo control se aplicó vaselina sólida.
- Se solicitó acudir al establecimiento de salud para ser evaluado cada 7 días, sin dejar de usar la crema caléndula “*Calendula officinalis L.*”

Tabla N°06

Comparación de la evolución de la queratosis podal en el tratamiento con crema caléndula "*Calendula officinalis L.*"

Tratamiento	N	Área inicial		Área 7 días		Área 14 días		Área 21 días		Área 28 días	
		X	DE	X	DE	X	DE	X	DE	X	DE
Control	20	4.03	0.95	4.03	0.95	3.95	0.94	3.54	0.84	3.43	0.84
Crema 10%	20	3.08	0.90	1.91	0.53	1.30	0.54	0.72	0.51	0.48	0.36
Crema 20%	20	3.53	1.27	1.75	1.06	0.81	0.86	0.27	0.27	0.05	0.06
ANOVA F		2.84		42.29		89.74		182.53		244.70	
p		0.07(NS)		0.00 (AS)		0.00 (AS)		0.00 (AS)		0.00	
Test Tukey HSD		-		C - 10% C - 20%		C - 10% C - 20%		Todos		Todos	

HSD : Honestly significant difference

NS: No significativo ($p > 0.05$)

AS: Altamente significativo ($p < 0.05$)

Fuente: matriz de datos

La tabla N°06 muestra que las áreas iniciales de los tres grupos en promedio no mostraron diferencias significativas, de acuerdo ANOVA ($p > 0.05$).

Luego de una semana de tratamiento, se observó que en las lesiones donde se aplicó la crema de caléndula "*Calendula officinalis L.*" al 10% hubo una disminución del área promedio a 1,19 cm² respecto al valor inicial. En las lesiones donde se aplicó la crema de caléndula "*Calendula officinalis L.*" al 20% se observó una disminución del área promedio con queratosis a 1,75 cm². En el grupo control no se produjo variación alguna respecto al valor inicial. Las diferencias fueron significativas (ANOVA; $p < 0.05$), el test de Tukey muestra las diferencias entre el tratamiento con caléndula "*Calendula officinalis L.*" al 10% con el control; la crema caléndula "*Calendula officinalis L.*" al 20% con el control ($p < 0.05$), y que no hubo diferencia entre el tratamiento con crema caléndula "*Calendula officinalis L.*" al 10% y al 20% ($p > 0.05$).

En lo referente a la evaluación de la queratosis podal después de 14 días de aplicación de crema de caléndula "*Calendula officinalis L.*" en las zonas con queratosis, se encontraron diferencias altamente significativas (ANOVA; $p < 0.05$) con la aplicación de crema de caléndula "*Calendula officinalis L.*" al 10%, mostró una reducción del área promedio a 1,30 cm²; con la aplicación de crema de caléndula "*Calendula officinalis L.*" al 20% se encontró una reducción promedio del área de queratosis a 0.81 cm²

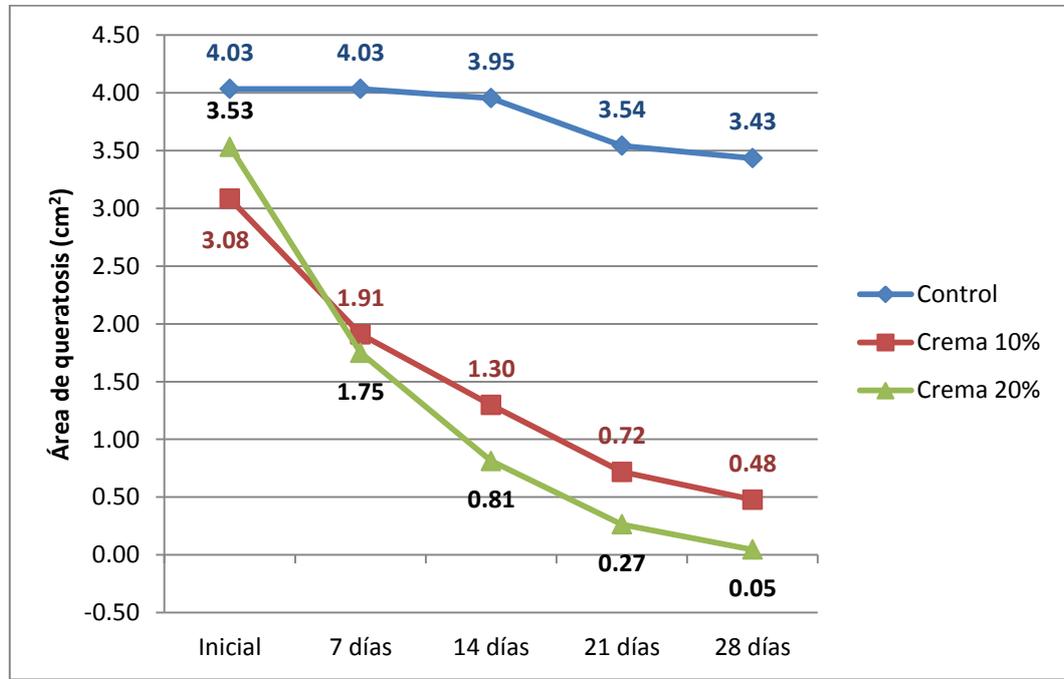
respecto al valor inicial. En el grupo control, presentó una reducción discreta a 3.05 cm². el test de Tukey muestra que las diferencias estuvieron entre el tratamiento con crema caléndula "*Calendula officinalis L.*" al 10% con el control; la crema caléndula "*Calendula officinalis L.*" al 20% con el control ($p < 0.05$), y que no hubo diferencia entre los tratamientos con crema caléndula "*Calendula officinalis L.*" al 10 y al 20% ($p > 0.05$).

En la evaluación de la queratosis a los 21 días de aplicación de la crema de caléndula "*Calendula officinalis L.*" en estudio, se encontró que el comportamiento de los tratamientos muestran diferencias altamente significativas (ANOVA; $p < 0.05$) con la crema de caléndula "*Calendula officinalis L.*" al 10% hubo una disminución promedio del área con queratosis podal a 0.72 cm² y con la aplicación de la crema de caléndula "*Calendula officinalis L.*" al 20% se obtuvo mejores resultados con una disminución de la queratosis hasta un área de 0.27 cm². con el grupo control las variaciones en el área con queratosis podal fueron mínimas con una disminución promedio hasta 3.49 cm². según el test de Tukey la variación del área promedio de queratosis podal fue diferente entre los tres grupos de tratamiento aplicado.

La última de las evaluaciones realizadas se dio a los 28 días después de aplicada la crema de caléndula "*Calendula officinalis L.*", encontrándose que el área promedio con queratosis podal mostró diferencias altamente significativas entre los tratamientos aplicados tal como lo muestra (ANOVA $p < 0.05$). La crema de caléndula "*Calendula officinalis L.*" al 10% mostró una reducción promedio hasta un área de 0,48 cm², produciendo una reducción del 84% del total de las lesiones evaluadas con respecto al valor inicial. La crema de caléndula "*Calendula officinalis L.*" al 20% mostró una disminución promedio a 0,05 cm², es decir produjo una eliminación de la queratosis podal en un 98% respecto al valor inicial. En las zonas con queratosis que conformaron el grupo control se observó una reducción mínima. Según el test de Tukey las diferencias en la disminución del área entre los tres grupos de tratamiento aplicado es diferente.

Gráfico N°01

**Evolución de la queratosis podal por efecto de la crema de caléndula
“*Calendula officinalis L.*” y tiempo de aplicación**



Fuente: matriz de datos

En el presente gráfico N°01 se aprecia que en el grupo control la reducción en el área promedio con queratosis podal fueron mínimas en el tiempo de aplicación. Con la crema de caléndula “*Calendula officinalis L.*” al 10% el área promedio de la queratosis podal disminuye gradualmente hacia los 28 días sin alcanzar la eliminación total de la queratosis podal presente en el adulto mayor; sin embargo la crema caléndula “*Calendula officinalis L.*” al 20% nos muestra una disminución promedio casi total en el tiempo de aplicación de la crema de caléndula “*Calendula officinalis L.*” La diferencia entre los dos grupos de tratamiento con el principio activo se hicieron evidentes desde el día 21 de tratamiento.

CAPÍTULO IV CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- PRIMERA:** Se elaboraron dos cremas de caléndula "*Calendula officinalis L.*" con la incorporación del extracto de flores en los porcentajes del 10% y del 20%.
- SEGUNDA:** Se aplicaron las cremas elaboradas a base del extracto de flores de caléndula "*Calendula officinalis L.*" en las zonas con queratosis podal, según grupos de tratamiento con crema al 10% y 20% por el lapso de 28 días de manera constante.
- TERCERA:** Al aplicar la crema de caléndula "*Calendula officinalis L.*" se observó en los dos grupos de tratamiento con crema al 10% y al 20% que hubo una disminución en la extensión de las zonas con queratosis podal, no siendo así en el grupo control.
- CUARTA:** El tratamiento a base de crema de caléndula "*Calendula officinalis L.*" a los 7 días, 14 días, 21 días y a los 28 días, fue altamente significativo, demostrando que la crema de caléndula "*Calendula officinalis L.*" al 20 % resultó ser más eficaz, en la reducción de la queratosis podal.

RECOMENDACIONES

- PRIMERA:** Determinar la eficacia de la crema de caléndula "*Calendula officinalis L.*" en la queratosis actínica, en la queratosis seborreica o como también en la queratosis pilaris.
- SEGUNDA:** Realizar estudios comparativos de la crema de caléndula "*Calendula officinalis L.*" con otros queratolíticos como callosid, crema reparadora para pies, antidurezas o ureadin para poder determinar la eficacia farmacológica de nuestro preparado.
- TERCERA:** Difundir a la población en general, especialmente a los adultos mayores, que presentan queratosis podal, sobre los beneficios y propiedades que tiene la caléndula "*Calendula officinalis L.*"

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

1. Goldsmith, L. Dermatología. 8 ed. España: Panamericana; 2013. p. 1111.
2. Kuklinski, C. Farmacognosia. 1 ed. Editorial Omega. p. 35
3. Gennaro A. Remington Farmacia. 20 ed. Uruguay: Editorial Médica Panamericana; 2003. p. 980, 982, 985, 986
4. Portugal R. Nociones básicas de terapia dermatológica. 1 ed. Arequipa; Editorial UCSM; 2004. p. 33.
5. Gago M. Garcia, F. Cuidados de la piel perilesionada. 1 ed. España: Editorial GNEAUP; 2006. p. 19.
6. Hernández R. Metodología de la investigación. 5 ed. México: MC Graw Hill; 2010. p. 393.
7. Krapp. K. Enciclopedia de las Medicinas Alternativas. 1 ed. España: Editorial Océano; 2008. p. 252, 253.
8. Agapito T. Fitomedicina, 1100 Plantas medicinales. 1 ed. Perú: Editorial Isabel; 2005. p. 136.
9. Mostacero J.; Castillo F. Plantas Medicinales del Perú. 1 ed. Perú: ANR; 2011. p. 131.
10. Mostacero J. Fanerógamas del Perú. 1 ed. Trujillo-Perú: Editorial Concytec; 2009. p. 238.
11. Berdonces J. Enciclopedia plantas medicinales. 1 ed. España: Editorial Océano; 2010. p. 265, 266.
12. Conejo J. Tratado de Dermatología. 1 Ed. España: Editorial Océano; 2012. p. 3, 4.
13. Falabella R. Dermatología. 7 ed. Colombia: Editorial Corporación para Investigaciones Biológicas; 2009. p. 664.

14. Jover A, García, J. Manual de auxiliar de farmacia. 1 ed. España; Editorial MAD, S.L. 2004. p. 182.
15. Supo, J. Bases para el análisis de datos clínicos y epidemiológicos. 1 ed. Arequipa; 2010. p. 13

ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

16. Milian P, Safe J, Prado P. Calendula Officinalis L. en el tratamiento tópico de la candidiasis vaginal recurrente 2010; 9(5):343-352
17. Acosta L, Rodríguez C, Sánchez E. Instructivo técnico de Calendula Officinalis L. Revista cubana Plant Med 2001; (1):23-7
18. Lastra H, Piquel R. Calendula officinalis L. Revista cubana 1999; 33(3):188-94
19. Alfonso M, Quintela A, Garcia M. Acción antiedemagénica del extracto de Calendula officinalis L. Cuba. Instituto Nacional de Angiología y Cirugía vascular, 2013; 14(1)
20. Andrade M, Clapis M, Oliveira T. Prevención de las reacciones en la piel debido a teleterapia en mujeres con cáncer de mama: Revisión integradora, Brasil. Rev Latino-Am.nfermagem. 2012; 20(3):8
21. Milian P, Safe J, Prado P. Calendula Officinalis L. en el tratamiento tópico de la candidiasis vaginal recurrente, Chile. Boletín latinoamericano. Caribe plantas medicinales aromáticas, 2010; 9(5):343-352
22. Acosta L, Rodriguez L, Sánchez F. Instructivo técnico de Calendula officinalis L. Estación experimental de plantas medicinales. Cuba. Revista Cubana de Plantas Medicinales. 2001.

TESIS:

23. Barrera A, Tamayo M. Evaluación del efecto antioxidante de la caléndula "*Calendula officinalis L*" en ratas con hipercolesterolemia experimental Arequipa 2008. [Tesis]. Arequipa: Universidad Católica Santa María; 2008
24. Coello R. Elaboración y control de calidad de gel cicatrizante a base de sábila (Aloe vera) y caléndula "*Calendula officinales L.*". [Tesis]. Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo; 2012.

PÁGINAS WEB:

25. Autocuidado de la salud para personas adultas mayores
Disponible en:

www.unfpa.org.pe/publicaciones/publicacionesperu/mindes-autocuidado-adultos-mayores.pdf

26. Formas farmacéuticas semisólidas.

Disponible en:

Depa.fquin.unam.mx/amyd/archivero/cremas_1438.pdf.

ANEXOS

ANEXO N°01

Autorización para la ejecución del trabajo de tesis

GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA GERENCIA REGIONAL DE SALUD RED DE SALUD AREQUIPA CAYLLOMA MICRO RED AMPLIACIÓN PAUCARPATA	
08 ENE. 2015	
Reg N°	Folios 01
Recibido Roxana	Hora 17:21

SOLICITO: AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR MI TRABAJO DE TESIS

SEÑOR GERENTE DE LA MICRORED AMPLIACIÓN PAUCARPATA

DOCTOR PERCY MACEDO REYNOSO

Yo, Ofelia Narcia Llerena de Bustinza, con DNI 29323853; estudiante de la Universidad Alas Peruanas Filial Arequipa de la Escuela Académica de Farmacia y Bioquímica.

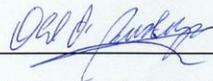
Ante usted me presento y digo:

Que, siendo de requerimiento llevar a cabo la ejecución de mi Proyecto de Tesis "Eficacia de la crema de Caléndula "*Calendula officinalis*" sobre la hiperqueratosis plantar del adulto mayor de la Micro red Ampliación Paucarpata, Arequipa 2015" es que solicito a usted se me otorgue la autorización para realizar mi trabajo de tesis, pediré a su vez el apoyo y su respectivo consentimiento al adulto mayor que pertenece a su Microred. Oportunamente le haré llegar mi plan de trabajo a realizar.

Por lo expuesto

Ruego a usted acceder a mi pedido por ser motivo de estudio de investigación.

Arequipa 08 de enero 2015



Ofelia N. Llerena de Bustinza



GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA
GERENCIA REGIONAL DE SALUD
RED DE SALUD AREQUIPA CAYLLOMA
MICRORED AMPLIACIÓN PAUCARPATA

Se acepta

C.D. Percy A. Macedo Reynoso
JEFE DE MICRORED
C.O.P. 7571

ANEXO N°02

Constancia del Herbarium Arequipense



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN
 FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS
 DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE BIOLOGÍA
 HERBARIUM AREQVIPENSE (HUSA)



CONSTANCIA N° 01-2015-HUSA

El Director del *Herbarium Arequipense* (HUSA) de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.

HACE CONSTAR:

Que la muestra fresca presentada por la Bachiller Ofelia Narcia Llerena de Bustinza egresado de la Universidad Alas Peruanas, Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud, Escuela Académico Profesional de Farmacia y Bioquímica para la ejecución de su Tesis: "Eficacia de la crema de *Calendula officinalis* "caléndula" sobre la hiperqueratosis plantar del adulto mayor Microred de Ampliación Paucarpata, Arequipa-2015" Las muestras fueron traídas al Laboratorio de Botánica al estado fenológico fresco, de la localidad de Socabaya para su determinación en el *Herbarium Arequipense* (HUSA) y corresponde a la especie y se encuentra Clasificada según A. Cronquist:

Especie *Calendula officinalis* L

División Magnoliophyta

Clase Magnoliopsidae

Subclase Asteridae

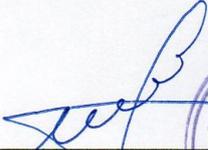
Orden Asterales

Familia Asteraceae

Genero *Calendula* L

Se expide la presente a solicitud del interesado para los fines que se estimen convenientes.

Arequipa 14 de enero del 2015.


 Blgo. Leoncio Mariño Herrera
 DIRECTOR

Herbarium Arequipense (HUSA)



Avenida Daniel Alcides Carrión s/n cercado
 Teléfono: (054) 237755 / 984248674
 Apartado Postal: 0028
 AREQUIPA - PERÚ

ANEXO N°03**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo de años de edad manifiesta que he sido informado(a) sobre las características propias del estudio a realizar y los beneficios que podría obtener al participar del presente trabajo de investigación titulado: EFICACIA DE CREMA DE CALÉNDULA "*Calendula officinalis L.*" SOBRE LA HIPERQUERATOSIS PLANTAR DEL ADULTO MAYOR MICRORED DE AMPLIACIÓN PAUCARTAPA, AREQUIPA - 2015. Estoy satisfecho(a) con esas explicaciones y las he comprendido.

También he sido informado (a) de que mis datos personales serán utilizados solo por el presente estudio y por lo tanto consiento la realización de la intervención siendo partícipe de este estudio a efectuarse. Tomando ello en consideración, otorgo mi consentimiento a: Llerena de Bustinza Ofelia Narcia, para participar en su investigación y la información que obtenga sea utilizada en el logro de sus objetivos.

Enero del 2015

Firma del participante

Firma del investigador

ANEXO N°04

**Constancia expedida por la microred Ampliación Paucarpata por haber
cumplido con el trabajo de investigación**



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"



GOBIERNO REGIONAL DE
AREQUIPA

"AÑO DE LA DIVERSIFICACION PRODUCTIVA Y DEL FORTALECIMIENTO DE LA
EDUCACION"

CONSTANCIA

El Gerente de la Micro red Ampliación Paucarpata, hace constar que:

OFELIA NARCIA LLERENA DE BUSTINZA, Bachiller de la carrera profesional de FARMACIA Y BIOQUÍMICA, de la Universidad Alas Peruanas Filial Arequipa, ha cumplido con su Trabajo de Investigación para su Proyecto de Tesis titulado EFICACIA DE LA CREMA DE CALÉNDULA "Caléndula officinalis L." SOBRE LA QUERATOSIS PODAL DEL ADULTO MAYOR MICRORED AMPLIACIÓN PAUCARPATA, AREQUIPA 2015.

Se expide la presente documento a solicitud del interesado para fines que crea conveniente.

Arequipa 03 de junio del 2015



GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA
GERENCIA REGIONAL DE SALUD
RED DE SALUD AREQUIPA CAYLLOMA
A CLAS PAUCARPATA SUR

Dr. Percy A. Macedo Reynoso
GERENTE CLAS
C.O.P 7371

ANEXO N°05

Carta de felicitación expedida por la microred Ampliación Paucarpata por haber cumplido con el trabajo de investigación



“Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú”



GOBIERNO REGIONAL DE
AREQUIPA

“AÑO DE LA DIVERSIFICACION PRODUCTIVA Y DEL FORTALECIMIENTO DE LA EDUCACION”

Arequipa 03 de junio 2015

Señora.

Ofelia Llerena de Bustinza
Bachiller en Farmacia y Bioquímica Universidad Alas Peruanas Filial Arequipa

Referencia: Felicitación por su Trabajo de Tesis.

Reciba un atento saludo Sra. Llerena. En esta oportunidad me comunico con usted para hacerle llegar nuestra felicitación a nombre del personal de salud por su labor; en el tratamiento se les realizó a los Adultos Mayores con el buen propósito de mejorar su calidad de vida.

Como Director de esta institución le hago llegar mi reconocimiento ya que fue una gran iniciativa suya de realizar su proyecto de tesis con nuestro grupo de Adultos Mayores que asisten a este establecimiento de salud, los cuales manifestaron su satisfacción.

Esperamos siga adelante.

Atentamente



GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA
GERENCIA REGIONAL DE SALUD
RED DE SALUD AREQUIPA CAYLLOMA
Y CLAS PAUCARPATA SUR

[Firma]
Dr. Percy A. Macedo Reynoso
GERENTE CLAS
C.O.P. 7371

Av. Kennedy 2101 Ampliación Paucarpata
E-mail: mramplicionpaucarpata@saludarequipa.gob.pe
Teléfono: 054-497226

ANEXO N°06

Ubicación de las zonas con queratosis según grupo de tratamiento

Ubicación	Crema de caléndula " <i>Calendula officinalis L.</i> "			Total
	10%	20%	Control	
1DBLD	0	2	2	4
	0.00%	3.33%	3.33%	6.67%
1DBPD	0	1	0	1
	0.00%	1.67%	0.00%	1.67%
1DDI	0	1	0	1
	0.00%	1.67%	0.00%	1.67%
1DDD	0	3	4	7
	0.00%	5.00%	6.67%	11.67%
1MI	4	0	0	4
	6.67%	0.00%	0.00%	6.67%
1MD	2	3	2	7
	3.33%	5.00%	3.33%	11.67%
1MLI	0	0	0	0
	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
1MIP	0	1	0	1
	0.00%	1.67%	0.00%	1.67%
1MPD	3	0	2	5
	5.00%	0.00%	3.33%	8.33%
2MI	1	0	0	1
	3.33%	0.00%	0.00%	1.67%
3MI	3	0	2	5
	5.00%	0.00%	3.33%	8.33%
5DBP	2	2	0	4
	3.33%	3.33%	0.00%	6.67%
5DD	1	2	0	3
	1.67%	3.33%	0.00%	5.00%
5DDD	1	0	0	1
	1.67%	0.00%	0.00%	1.67%
5DDO	0	0	0	0
	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
5MD	1	3	4	8
	1.67%	5.00%	6.67%	13.33%
5MI	2	2	4	8
	3.33%	3.33%	6.67%	13.33%
Total por Columna	20	20	20	60
	33.33%	33.33%	33.33%	100.00%

Fuente: matriz de datos

Leyenda:

1DBLD	: Primer dedo base lateral derecho
1DBPD	: Primer dedo base plantar derecho
1DDI	: Primer dedo dorsal izquierdo
1DDD	: Primer dedo dorsal derecho
1MI	: Primer metatarso izquierdo
1MD	: Primer metatarso derecho
1MLD	: Primer metatarso lateral derecho
2MD	: Segundo metatarso derecho
2MI	: Segundo metatarso izquierdo
3MI	: Tercer metatarso izquierdo
5DBD	: Quinto dedo base derecho
5DDI	: Quinto dedo dorsal izquierdo
5DDD	: Quinto dedo dorsal derecho
5MD	: Quinto metatarso derecho
5MI	: Quinto metatarso izquierdo

La localización de queratosis fue muy variada para los diferentes grupos de estudio, pudiendo tener un paciente una o más queratosis, las cuales fueron consideradas como unidades experimentales.

ANEXO N°07

Matriz de Datos

Caso	Queratosis	tratamiento	Edad	Sexo	Localizacion	Tamano inicial	Area inicial	Tamano 7dias	Area 7 dias	Tamano 14 dias	Area 14 dias	tamano21dias	Area 21dias	tamano 28dias	Area 28 dias
1	1	T10	62	F	1MI	1,9x2,3	4.37	1,6x1,9	3.04	1,4x1,6	2.24	1,2x1,4	1.68	0,9x1,1	0.99
1	2	T10	62	F	2MI	1,2x2,3	2.76	1,0x1,9	1.9	0,7x1,7	1.19	0,6x1,3	0.78	0,3x0,8	0.24
1	3	T10	62	F	3MI	1,2x1,7	2.04	1x1,4	1.4	0,8x1,1	0.88	0,5x0,9	0.45	0,4x0,8	0.32
2	4	T10	78	F	5DBP	2,1x1,8	3.78	1,8x1,2	2.16	1,6x1,1	1.76	1,3x1	1.3	1,1x0,9	0.99
2	5	T10	78	F	1MPD	2,8x1,6	4.48	2,1x1,2	2.52	1,7x0,9	1.53	1,1x0,4	0.44	0,9x0,2	0.18
3	6	T10	71	F	1MPD	2,8x1,6	4.48	2x1,1	2.2	1,6x0,8	1.28	1,1x0,4	0.44	0,8x0,15	0.12
3	7	T10	71	F	1MI	1,3x1,8	2.34	1,1x1,5	1.65	0,9x0,85	0.765	0,7x0,4	0.28	0,6x0,3	0.18
3	8	T10	71	F	1MI	1,3x2,6	3.38	1,0x2,0	2	0,8x0,9	0.72	0,5x0,4	0.2	0,65x0,5	0.325
7	9	T10	72	F	5DDD	1,8x1,2	2.16	1,4x0,9	1.26	0,9x0,7	0.63	0,5x0,6	0.3	0,4x0,5	0.2
7	10	T10	72	F	1DM	1,6x2,1	3.36	1,3x1,8	1.04	1,0x1,1	1.1	0,7x0,6	0.42	0,5x0,4	0.2
9	11	T10	67	M	5DD	1,8x1,4	2.52	1,4x0,8	1.12	0,9x0,7	0.63	0,5x0,6	0.3	0,4x0,5	0.2
10	12	T10	68	F	5MI	1,5x1,5	2.25	1,3x1,4	1.82	1,2x1,3	1.56	1x0,9	0.9	0,9x0,8	0.72
11	13	T10	62	F	3MI	1,2x1,7	2.04	1x1,4	1.4	0,8x1,1	0.88	0,5x0,9	0.45	0,4x0,8	0.32
12	14	T10	71	F	1MI	1,3x2,6	3.38	1,0x2,0	2	0,8x0,9	0.72	0,5x0,4	0.2	0,65x0,5	0.325
13	15	T10	77	F	1MD	1,6x1,8	2.88	1,5x1,7	2.55	1,4x1,6	2.24	1,3x1,4	1.82	1,1x1,2	1.32
13	16	T10	77	F	5MD	1,6x1,8	2.88	1,4x1,6	2.24	1,4x1,5	2.1	1,1x1,2	1.32	0,8x0,9	0.72
	17	T10	62	F	3MI	1,2x1,7	2.04	1x1,4	1.4	0,8x1,1	0.88	0,5x0,9	0.45	0,4x0,8	0.32
	18	T10	78	F	5DBP	2,1x1,8	3.78	1,8x1,2	2.16	1,6x1,1	1.76	1,3x1	1.3	1,1x0,9	0.99
	19	T10	78	F	1MPD	2,8x1,6	4.48	2,1x1,2	2.52	1,7x0,9	1.53	1,1x0,4	0.44	0,9x0,2	0.18
	20	T10	68	F	5MI	1,5x1,5	2.25	1,3x1,4	1.82	1,2x1,3	1.56	1x0,9	0.9	0,9x0,8	0.72

1	1	T20	70	F	1DDD	1,8x1,7	3.06	1,0x1,2	1.2	0,6x0,7	0.42	0,3x0,1	0.03	0,1x0,05	0.005
1	2	T20	70	F	5MD	1,4x2,1	2.94	0,8x1,3	1.04	0,6x0,8	0.48	0,5x0,6	0.3	0,1x0,04	0.004
2	3	T20	77	F	5DD	1,3x1,6	2.08	0,9x1,2	1.08	0,7x0,9	0.63	0,3x0,5	0.15	0,45x0,3	0.135
2	4	T20	77	F	1DDI	1,7x1,8	3.06	1,3x1,2	1.56	0,9x0,9	0.81	0,5x0,6	0.3	0,4x0,45	0.18
3	5	T20	71	M	1MD	2,5x2,7	6.75	2x2,1	4.2	1,6x1,8	2.88	0,7x0,9	0.63	0,2x0,3	0.06
4	6	T20	76	F	1DBP	1,6x1,9	3.04	1,2x1,6	1.92	0,8x0,9	0.72	0,6x0,7	0.42	0,5x0,4	0.2
4	7	T20	76	F	1MIP	1,8x1,7	3.06	1,3x1,6	2.08	0,7x0,8	0.56	0,6x0,6	0.36	0,2x0,3	0.06
5	8	T20	78	F	5DD	1,6x1,8	3.36	1,1x1,2	1.32	0,8x0,7	0.56	0,5x0,3	0.15	0,3x0,1	0.03
6	9	T20	70	F	1DDD	1,8x1,7	3.06	1,1x1,2	1.32	0,5x0,6	0.3	0,1x0,2	0.02	0,05x0,05	0.0025
6	10	T20	70	F	5MD	1,4x2,1	2.94	0,9x1,5	1.35	0,7x0,8	0.56	0,4x0,5	0.2	0,1x0,2	0.02
7	11	T20	75	M	1MD	2,5x2,4	6	2,1x1,9	3.99	1,7x1,6	2.72	1,1x0,8	0.88	0,2x0,3	0.06
7	12	T20	75	M	1DBL	2x1,8	3.6	1,4x1,3	1.82	0,8x0,6	0.48	0,6x0,5	0.3	0,1x0,1	0.01
8	13	T20	78	F	5DBP	2,1x1,8	3.78	1,1x1,0	1.1	0,6x0,4	0.24	0,2x0,1	0.02	0,1x0,09	0.009
9	14	T20	68	F	5MI	1,5x1,5	2.25	0,9x0,8	0.72	0,6x0,5	0.3	0,3x0,2	0.06	0,2x0,1	0.02
10	15	T20	70	F	1DDD	1,8x1,7	3.06	1,1x1,2	1.32	0,5x0,6	0.3	0,1x0,2	0.02	0,05x0,05	0.0025
10	16	T20	70	F	5MD	1,4x2,1	2.94	0,9x1,5	1.35	0,7x0,8	0.56	0,4x0,5	0.2	0,1x0,2	0.02
11	17	T20	75	M	1MD	2,5x2,4	6	2,1x1,9	3.99	1,7x1,6	2.72	1,1x0,8	0.88	0,2x0,3	0.06
11	18	T20	75	M	1DBL	2x1,8	3.6	1,4x1,3	1.82	0,8x0,6	0.48	0,6x0,5	0.3	0,1x0,1	0.01
12	19	T20	78	F	5DBP	2,1x1,8	3.78	1,1x1,0	1.1	0,6x0,4	0.24	0,2x0,1	0.02	0,1x0,09	0.009
13	20	T20	68	F	5MI	1,5x1,5	2.25	0,9x0,8	0.72	0,6x0,5	0.3	0,3x0,2	0.06	0,2x0,1	0.02
1	1	TC	69	M	5MI	2,2x1,9	4.18	2,2x1,9	4.18	2,2x1,9	4.18	2,2x1,9	4.18	2,1x1,8	3.78
2	2	TC	76	F	3MI	1,5x1,7	2.55	1,5x1,7	2.55	1,4x1,7	2.38	1,4x1,7	2.38	1,4x1,5	2.1
3	3	TC	72	M	1DDD	1,5x1,9	2.85	1,5x1,9	2.85	1,5x1,9	2.85	1,3x1,8	2.34	1,3x1,8	2.34

4	4	TC	84	F	5MD	1,9x2,3	4.37	1,9x2,3	4.37	1,9x2,3	4.37	1,7x2,0	3.4	1,7x2,0	3.4
5	5	TC	74	M	5MD	1,8x2,0	3.6	1,8x2,0	3.6	1,8x2,0	3.6	1,6x1,9	3.04	1,6x1,9	3.04
6	6	TC	70	F	1MD	2,1x1,9	3.99	2,1x1,9	3.99	2,1x1,9	3.99	2,0x1,7	3.4	2,0x1,7	3.4
7	7	TC	81	M	1MPD	2,2x1,9	4.18	2,2x1,9	4.18	2,2x1,9	4.18	2,2x1,9	4.18	2,1x1,8	3.78
6	8	TC	70	F	5MI	2,3x2,1	4.83	2,3x2,1	4.83	2,1x2,0	4.2	2,1x2,0	4.2	2,1x2,0	4.2
5	9	TC	74	F	1DDD	2,5x2,4	6	2,5x2,4	6	2,5x2,4	6	2,3x2,2	5.06	2,3x2,2	5.06
4	10	TC	84	F	1DBL	1,8x2,1	3.78	1,8x2,1	3.78	1,8x2,1	3.78	1,7x1,9	3.23	1,7x1,9	3.23
8	11	TC	69	M	5MI	2,2x1,9	4.18	2,2x1,9	4.18	2,2x1,9	4.18	2,2x1,9	4.18	2,1x1,8	3.78
9	12	TC	76	F	3MI	1,5x1,7	2.55	1,5x1,7	2.55	1,4x1,7	2.38	1,4x1,7	2.38	1,4x1,5	2.1
10	13	TC	72	M	1DDD	1,5x1,9	2.85	1,5x1,9	2.85	1,5x1,9	2.85	1,3x1,8	2.34	1,3x1,8	2.34
11	14	TC	84	F	5MD	1,9x2,3	4.37	1,9x2,3	4.37	1,9x2,3	4.37	1,7x2,0	3.4	1,7x2,0	3.4
12	15	TC	74	M	5MD	1,8x2,0	3.6	1,8x2,0	3.6	1,8x2,0	3.6	1,6x1,9	3.04	1,6x1,9	3.04
13	16	TC	70	F	1MD	2,1x1,9	3.99	2,1x1,9	3.99	2,1x1,9	3.99	2,0x1,7	3.4	2,0x1,7	3.4
14	17	TC	81	M	1MPD	2,2x1,9	4.18	2,2x1,9	4.18	2,2x1,9	4.18	2,2x1,9	4.18	2,1x1,8	3.78
16	18	TC	70	F	5MI	2,3x2,1	4.83	2,3x2,1	4.83	2,1x2,0	4.2	2,1x2,0	4.2	2,1x2,0	4.2
15	19	TC	74	F	1DDD	2,5x2,4	6	2,5x2,4	6	2,5x2,4	6	2,3x2,2	5.06	2,3x2,2	5.06
14	20	TC	84	F	1DBL	1,8x2,1	3.78	1,8x2,1	3.78	1,8x2,1	3.78	1,7x1,9	3.23	1,7x1,9	3.23

Fuente: elaboración propia

ANEXO N°08

IMAGEN N°03

Recolección de flores de caléndula “*Calendula officinalis L*”

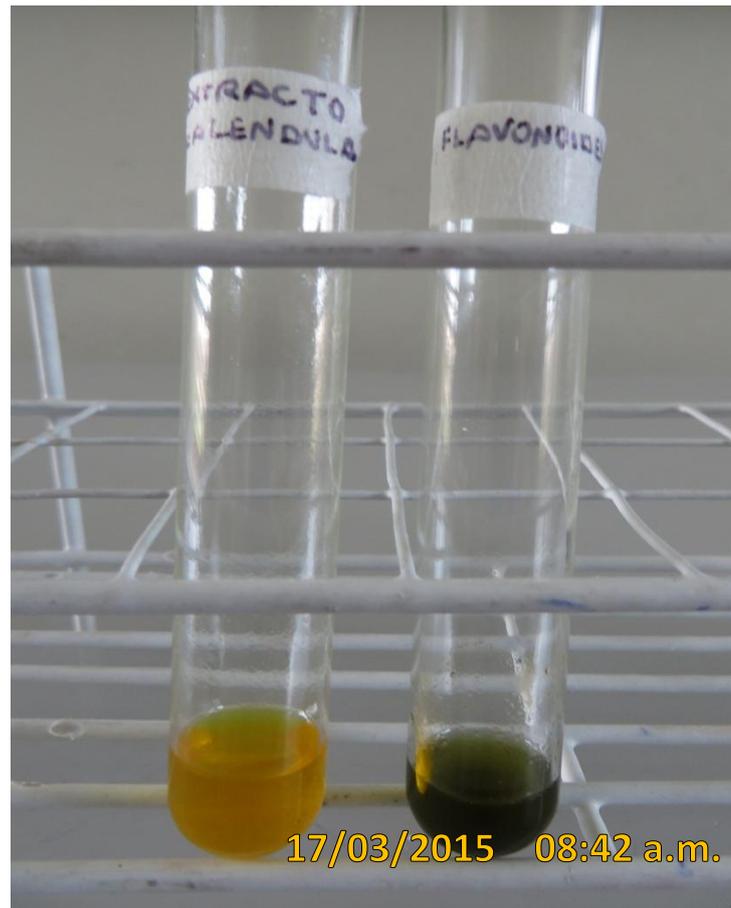


Fuente: elaboración propia

ANEXO N°09

IMAGEN N°04

Identificación de flavonoides en extracto de flores de caléndula
“*Calendula officinalis L*” laboratorio Universidad Alas Peruanas filial Arequipa

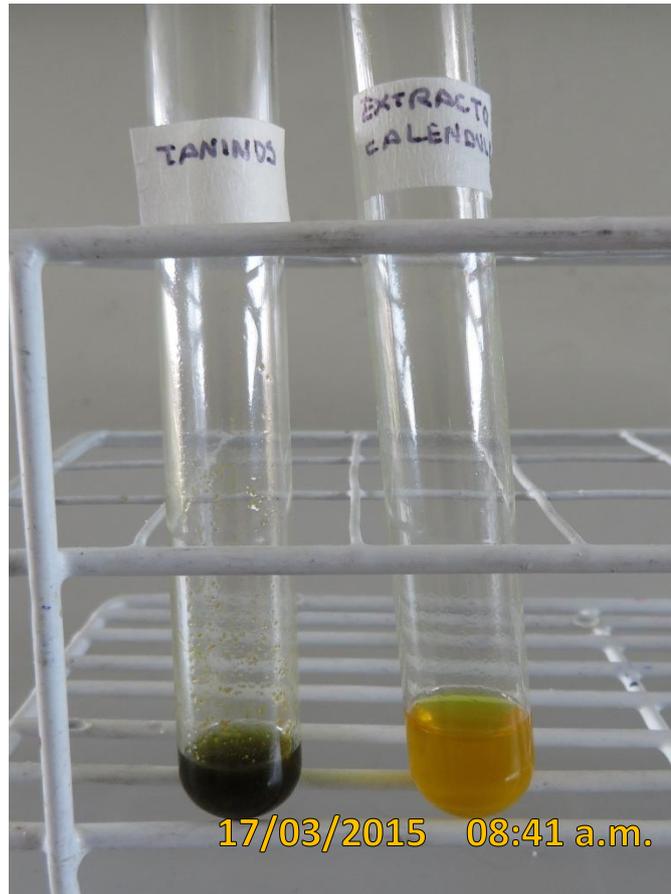


Fuente: elaboración propia

ANEXO N°10

IMAGEN N°05

Identificación de taninos en extracto de flores de caléndula
“*Calendula officinalis L*” laboratorio Universidad Alas Peruanas filial Arequipa



Fuente: elaboración propia

ANEXO N°11

IMAGEN N°06

Elaboración de la crema de caléndula "*Calendula officinalis L.*" laboratorio de la Universidad Alas Peruanas filial Arequipa



Fuente: elaboración propia

ANEXO N°12

IMAGEN N°07

Limpieza de la zona con queratosis



Fuente: elaboración propia

ANEXO N°13

IMAGEN N°08

Medición del área de la zona con queratosis



Fuente: elaboración propia

ANEXO N°14

IMAGEN N°09

Evaluación de la forma de la queratosis



Fuente: elaboración propia

ANEXO N°15

IMAGEN N°10

Aplicación de la crema de caléndula "*Calendula officinalis L*" en una zona con queratosis



Fuente: elaboración propia

ANEXO N°16

IMAGEN N°11

Aplicación de la crema de caléndula "*Calendula officinalis L*" en dos zonas con queratosis



Fuente: elaboración propia

ANEXO N°17

IMAGEN N°12

Queratosis al inicio del tratamiento



Fuente: elaboración propia

ANEXO N°18

IMAGEN N°13

**Evolución de la queratosis a los 7 días de aplicación de la crema de caléndula
“*Calendula officinalis L*”**



Fuente: elaboración propia

ANEXO N°19

IMAGEN N°14

**Evolución de la queratosis a los 14 días de aplicación de la crema de caléndula
“*Calendula officinalis L*”**



Fuente: elaboración propia

ANEXO N°20

IMAGEN N°15

**Evolución de la queratosis a los 21 días de aplicación de la crema de caléndula
“*Calendula officinalis L*”**



Fuente: elaboración propia

ANEXO N°21

IMAGEN N°16

Reducción casi total de la queratosis



Fuente: elaboración propia

ANEXO N°22

IMAGEN N°17

Reducción total de la queratosis



Fuente: elaboración propia

ANEXO N°23

Norma técnica

“Límites de contenido microbiológico de productos cosméticos”

**COMUNIDAD
ANDINA**
SECRETARÍA GENERAL



RESOLUCIONES

**2 de julio de 2012
D.1.10**

RESOLUCION 1482

**MODIFICACIÓN DE LA RESOLUCIÓN 1418:
LÍMITES DE CONTENIDO MICROBIOLÓGICO
DE PRODUCTOS COSMÉTICOS**

RESOLUCION 1482

Modificación de la Resolución 1418:
Límites de contenido microbiológico de
productos cosméticos

LA SECRETARÍA GENERAL DE LA COMUNIDAD ANDINA,

VISTOS: Los artículos 7, literal i) y 23 de la Decisión 516 de la Comisión; el Capítulo III de la Resolución 797; la Resolución 1418; y,

CONSIDERANDO:

Que mediante Resolución 1418, de fecha 9 de junio de 2011, se dispuso modificar el artículo 4 y el Anexo I de la Resolución 797 “Reglamento de la Decisión 516 sobre Control y Vigilancia Sanitaria de Productos Cosméticos”, a fin de incluir parámetros que especifiquen los límites de contenido microbiológico, de acuerdo con los riesgos de los productos cosméticos;

Que la estandarización de los parámetros de límites de contenido microbiológico resulta necesaria para lograr una aplicación armonizada de las acciones de control y vigilancia en el mercado reglamentadas en la Resolución 797, y en particular del artículo 4 del citado dispositivo, el cual faculta a cada País Miembro a llevar a cabo un programa anual de visitas periódicas de inspección, a fin de verificar que los productos cosméticos fabricados o comercializados cumplan con las especificaciones técnicas de la Notificación Sanitaria Obligatoria;

Que el Grupo de Expertos Gubernamentales para la armonización de las legislaciones sanitarias de los Países Miembros, en su IV Reunión llevada a cabo los días del 6 al 8 de junio de 2012, acordó modificar la Resolución 1418, en el sentido de armonizar los parámetros de límites de contenido microbiológico de dicha Resolución, con los parámetros establecidos en el numeral 7.2 de las Directrices sobre gestión de la calidad microbiana en productos cosméticos, de la Cosmetics Europe - The Personal Care Association;

RESUELVE:

Artículo 1.- Sustitúyase el artículo 2 de la Resolución 1418, por el siguiente texto:

“Artículo 2.- Incorporar como Anexo I de la Resolución 797 los siguientes cuadros:

CUADRO I

ÁREA DE APLICACIÓN Y FASE ETARIA	LÍMITES DE ACEPTABILIDAD
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Productos para uso en infantes (hasta 3 años) ▪ Productos para uso en área de ojos. ▪ Productos que entran en contacto con las membranas mucosas. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Recuento de microorganismos mesófilos aerobios totales. Límite máximo 5×10^2 UFC/g ó ml. b. Ausencia de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> en 1 g ó ml. c. Ausencia de <i>Staphylococcus aureus</i> en 1 g ó ml. d. Ausencia de <i>Escherichia coli</i> en 1 g ó ml.

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Demás productos cosméticos susceptibles de contaminación microbiológica. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Recuento de microorganismos mesófilos aerobios totales. Límite máximo 5×10^3 UFC/g ó ml. b. Ausencia de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> en 1 g ó ml. c. Ausencia de <i>Staphylococcus aureus</i> en 1 g ó ml. d. Ausencia de <i>Escherichia coli</i> en 1 g ó ml.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Productos a ser utilizados en los órganos genitales externos 	<ul style="list-style-type: none"> a. Ausencia de <i>Candida albicans</i>.

CUADRO II

CONDICIÓN	LÍMITE
pH ácido	$\leq 3,0$
pH alcalino	$\geq 10,0$
Soluciones hidroalcohólicas	$\geq 20\%$
Temperatura de llenado	$\geq 65,0 \text{ } ^\circ\text{C}$
Actividad del agua (a_w)	$\leq 0,75$
Productos de base solvente	Sin límite
Productos oxidantes	Sin límite
Clorhidrato de aluminio y sales relacionadas	15% al 25%

Se entiende como productos de base solvente y productos oxidantes aquellos que en su formulación crean condiciones adversas al crecimiento de los microorganismos.”

Artículo 2.- La presente Resolución entrará en vigencia a partir de la fecha de su publicación en la Gaceta Oficial del Acuerdo de Cartagena.

Dada en la ciudad de Lima, Perú, a los dos días del mes de julio del año dos mil doce.

ADALID CONTRERAS BASPINEIRO
Secretario General a.i.

ANEXO N°24**FICHA DE INFORMACIÓN TÉCNICA****AGUA DESTILADA (DESIONIZADA)**

Sinónimos:	Agua desmineralizada.
Formula:	H ₂ O
Peso molecular:	18,02
Punto de ebullición:	100°C
Viscosidad:	Estable en condiciones normales de operación.
Conservación:	En envases bien cerrados. Proteger de la luz.
Aplicaciones:	Como disolvente, para usar en laboratorios.

ANEXO N°25**FICHA DE INFORMACIÓN TÉCNICA****CERA LANETTE SX**

Sinónimos:	Cera emulgente, cera emulsificante.
Composición:	Mezcla en forma de dispersión coloidal de 90 partes de cera lanette O y 10 partes de una mezcla de sulfatos de alcoholes grasos.
Descripción:	Lentejas cetosas, blancas, con débil olor característico.
Punto de fusión:	48 – 52 °C
Solubilidad:	Agua emulsiona Etanol soluble en caliente Cloroformo soluble (opalescente)
pH:	6.0 – 8.0
Propiedades y usos:	La cera lanette son bases autoemulsionables O/W de carácter aniónico. Son capaces de producir emulsiones por sí mismas sin necesidad de incorporar ningún cuerpo graso o agente emulsionante. La adición de cuerpos grasos (aceites y grasas) ablandan y fluidifican la emulsión.
Efectos adversos:	Puede originar reacciones de hipersesibilidad
Interacciones:	Con tensioactivos catiónicos, electrolitos fuertes (sales de metales polivalentes como aluminio, plomo, estaño y cinc) y con ácidos a pH inferior a 2.5 (se inactiva el emulgente aniónico al pasar a la forma ácida).
Dosificación:	Se emplea según la consistencia deseada: 1% emulsiones líquidas 3% emulsiones fluidas 5% cremas blandas 10% cremas consistentes
Conservación:	En envases bien cerrados. Proteger de la luz.

ANEXO N°26

FICHA DE INFORMACIÓN TÉCNICA
NIPAGIN Y NIPASOL

Nipagin

Sinónimos: Para hidroxibenzoato de metilo. Metilparaben
 Descripción: Soluble en etanol y en metanol. Muy poco soluble en agua.
 Fórmula molecular: C₈H₈O₃
 Peso molecular: 152.14

Nipasol

Sinónimos: Parahidroxibenzoato de propilo. Propilparaben.
 Descripción: Polvo cristalino blanco. Muy poco soluble en agua, fácilmente soluble en etanol al 96% y en metanol.
 Fórmula molecular: C₁₀H₁₂O₃
 Peso molecular: 180,2
 Propiedades y usos: Estos productos son ésteres del ácido p-hidroxibenzoico, con propiedades conservantes.

Nipagín es más activo frente a bacterias Gram+ que frente a hongos y levaduras, por el contrario Nipasol tiene la misma actividad frente a todos ellos.

El nipasol al tener la cadena carbonada más larga que el nipagin, parece tener más actividad bacteriostática y fungistática, pero sin embargo la solubilidad en agua disminuye.

En emulsiones, a veces se incorpora el nipagin en la fase acuosa y el nipasol en la oleosa.

Efectos secundarios: Ocasionalmente pueden causar reacciones de hipersensibilidad.

Conservación: En envases bien cerrados. Proteger de la luz.

ANEXO N°27**FICHA DE INFORMACIÓN TÉCNICA****PROPILENGLICOL**

Sinónimos:	1,2-propanodiol; metiletilenglicol.	
Descripción:	Líquido límpido, viscoso, prácticamente inodoro, de sabor dulce y ligeramente ácido que recuerda a la glicerina.	
Fórmula molecular:	C3H8O2	
Solubilidad:	Agua	miscible
	Acetona	miscible
	Alcohol	miscible
	Glicerina	miscible
	Cloroformo	miscible
	Aceites minerales	inmiscible
	Aceites fijos	inmiscible
Punto de ebullición:	188°C	
Conservación:	En envases bien cerrados, y al abrigo de la luz.	
Aplicaciones:	Como solvente, 5 – 80%	
	Como humectante: 15%	
	Como conservante: 15 – 30%	

ANEXO N°28

FICHA DE INFORMACIÓN TÉCNICA

VASELINA LÍQUIDA

Sinónimos:	Aceite de parafina, mineral oil, parafina líquida.												
Descripción:	Líquido oleoso incoloro, e inodoro.												
Solubilidad:	<table> <tr> <td>Agua</td> <td>insoluble</td> </tr> <tr> <td>Etanol</td> <td>insoluble</td> </tr> <tr> <td>Cloroformo</td> <td>soluble</td> </tr> <tr> <td>Eter</td> <td>soluble</td> </tr> <tr> <td>Aceites</td> <td>soluble (excepto en aceite de ricino)</td> </tr> <tr> <td>Esencias</td> <td>soluble</td> </tr> </table>	Agua	insoluble	Etanol	insoluble	Cloroformo	soluble	Eter	soluble	Aceites	soluble (excepto en aceite de ricino)	Esencias	soluble
Agua	insoluble												
Etanol	insoluble												
Cloroformo	soluble												
Eter	soluble												
Aceites	soluble (excepto en aceite de ricino)												
Esencias	soluble												
Usos:	<p>Farmacéuticos: lubricante interno para laxantes; desmoldeante y aglutinante de pastillas y cápsulas; excipiente para ungüentos, pomadas y cremas emolientes; vehículo para ingredientes sólidos y semisólidos en cápsulas de gelatina blandas.</p> <p>Cosméticos: como componentes de cremas de belleza y cremas limpiadoras; aceites para bebés y aceites de limpieza cosmética; como componente en los preparados de aceite para el cabello; aceite base para una amplia variedad de preparaciones especiales.</p>												
Conservación:	En envases bien cerrados. Proteger de la luz.												

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Aceites esenciales: Fracciones líquidas volátiles, generalmente destilables por arrastre con vapor de agua, que contienen las sustancias responsables del aroma de las plantas y que son importantes en la industria cosmética.

Ácido Salicílico: Son compuestos que se encuentran distribuidos en los reinos animal y vegetal, formando parte de la estructura de las membranas celulares y como precursores de hormonas, ácidos biliares y vitamina D.

Carotenoides: Son productos naturales cuyo color va desde el amarillo hasta el rojo y se encuentran ampliamente distribuidos en los reinos vegetal y animal.

Cera Lanette: Lentejas cerosas blancas o amarillo pálido, soluble en agua caliente, dando una disolución, opalescente, prácticamente insoluble en agua fría.

Cizalladura: Deformación que se produce por una fuerza externa.

Clair X: Coadyuvante en el tratamiento de las lesiones de la cavidad bucofaríngea.

Eficacia: Capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera.

Flavonoides: Son metabolitos secundarios de una gran distribución en el reino vegetal y pueden estar presentes en todas las partes de las plantas.

Fotosensibilidad: Es una reacción cutánea en respuesta a la interacción de la radiación solar con sustancias fotosensibilizantes que se encuentran en la superficie cutánea tras la tópica o sistémica de las mismas.

Fototoxicidad: Es el aumento de absorción de la luz solar por ingestión o por contacto de medicamentos o productos químicos y en ocasiones alteraciones del metabolismo o en ciertas enfermedades.

Glucósidos: Son compuestos que por descomposición hidrolítica dan glucosa.

Metilparabeno – propilparabeno: Conservantes utilizados en numerosas formulaciones por sus propiedades fungicidas y bacterianas.

Mucílagos: Son productos fisiológicos, es decir son propios del vegetal y se hallan localizados en células especializadas, su función en el vegetal es retener agua y colaborar en el proceso de germinación.

Planimetría: Es la rama de la topografía por medio del cual se puede representar gráficamente en un plano una porción de terreno.

Planimetría aplicada a la piel perilesional: Es el uso de láminas de acetato sobre la zona de piel perilesional y sobre la úlcera, en las que se realizarán los trazados de ambas superficies con un rotulador. Los dibujos que se van obteniendo se usan para

comparar las siluetas y tamaños cada cierto tiempo. También se puede utilizar films transparentes de poliuretano para tal fin.

Propilenglicol: Es un solvente para muchas sustancias químicas orgánicas insolubles en agua.

Prueba de Fisher: Prueba precisa para tablas de contingencia de dos por dos.

Radiodermatitis: Lesión en la piel debido a la incidencia de radiaciones ionizantes. Las lesiones pueden aparecer poco después de la exposición o mucho después.

Saponinas: Son heterósidos (azúcar más aglicón) que se caracterizan por su capacidad para producir espuma cuando se agita una solución acuosa que las contiene.

Taninos: Los taninos están constituidos por un amplio grupo de compuestos hidrosolubles con estructura polifenólica, capaces de precipitar ciertas macromoléculas (proteínas, alcaloides, celulosa, gelatina). Esta capacidad de precipitar es la base de sus dos propiedades principales, su capacidad de curtir la piel y su poder astringente.

Teleterapia: Terapia con equipo de RX, o bomba de cobalto o acelerador lineal (RX, electrones) para el tratamiento de enfermedades neoplásicas.

Test de Tukey: Una prueba a posteriori para hacer comparaciones múltiples entre medias.

Vaselina líquida: Es un emoliente protector dermatológico.

Xantófilas: Es un compuesto químico perteneciente al grupo de los carotenoides que posee uno o más átomos de oxígeno en su estructura. Las xantofilas son compuestos pigmentados que se encuentran de forma natural en muchas plantas y presenta también acción fotosintética.