

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DEL ECUADOR

**ESCUELA DE COSMIATRÍA, TERAPIAS HOLÍSTICAS
E IMAGEN INTEGRAL**

Trabajo de titulación para la obtención del título de licenciada en Cosmiatría,
Terapias Holísticas e Imagen Integral

**Pomada a base de ácido salicílico y ácido láctico para la
hiperqueratinización plantar en mujeres de 65 – 85 años para una
fundación en el cantón Cascales.**

Autoras

Maryuri Jaqueline Pazmiño Molina

Bexy Marilu Quintanilla Mariño

Director:

Lcda. Dalinda Cepeda

Quito, Ecuador

CARTA DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Licenciada

Dalinda Cepeda

Licenciada de la Escuela de Cosmiatría Terapias Holísticas e Imagen Integral

Presente.

Yo Dalinda Cepeda, Director del Trabajo de Titulación realizado por Maryuri Jaqueline Pazmiño Molina y Bexy Marilu Quintanilla Mariño estudiantes de la carrera de Cosmiatría Terapias Holísticas e Imagen Integral, informo haber revisado el presente documento titulado “Pomada a base de ácido salicílico y ácido láctico para la hiperqueratinización plantar en mujeres de 65 – 85 años del Cantón Cascales “FUCANISTEC”, el mismo que se encuentra elaborado conforme al Reglamento de Titulación, establecido por la UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DEL ECUADOR UNIB.E de Quito, y el Manual de Estilo institucional; por tanto, autorizo su presentación final para los fines legales pertinentes.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

Atentamente



Dalinda Cepeda

Dalinda Cepeda

Licenciada en Cosmiatría Terapias Holísticas e Imagen Integral

Director del Trabajo de Titulación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo: Maryuri Jaqueline Pazmiño Molina con C.I. 0401856422 y Bexy Marilu Quintanilla Mariño con C.I. 2100579867, de la carrera de Cosmiatría Terapias Holísticas e Imagen Integral declaro en forma libre y voluntaria que los criterios emitidos en el presente Trabajo de Titulación denominado: "Pomada a base de ácido salicílico y ácido láctico para la hiperqueratinización plantar en mujeres de 65 – 85 años del cantón Cascales "FUCANISTEC". Así como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuestas son de exclusiva responsabilidad de mi persona como autor(a).

1.-Declaro igualmente, tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Universidad Iberoamericana del Ecuador, de conformidad con el **artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT**, en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.-Autorizo a la Universidad Iberoamericana del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la UNIB.E, el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad Iberoamericana del Ecuador.

Quito, DM., a los 12 del mes de agosto de 2020



Maryuri Jaqueline Pazmiño Molina

C.I. 0401856422



Bexy Marilu Quintanilla Mariño

C.I. 2100579867

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por su presencia infinita en mi vida, por darme la fortaleza necesaria para seguir adelante en momentos difíciles y por la vida que me brinda para adquirir conocimientos y compartir con mis seres queridos.

De igual manera agradezco con profundo amor y cariño a mis padres, quienes son el pilar fundamental de mi vida, gracias a su apoyo y esfuerzo logré culminar mi carrera, a ellos, que siempre estuvieron con su mano extendida dispuesta a levantarme en los miles de caídas que tuve durante mi transcurso universitario.

Asimismo, a mi hermana, a mi abuela y a mi familia, quienes con sus palabras de aliento convertían cada paso que daba en una victoria, motivándome a continuar y conseguir el éxito.

También agradezco a todo el personal docente de la Carrera de Cosmiatría, Terapias Holísticas e Imagen Integral de la UNIBE que me brindaron su apoyo y sabiduría.

Finalmente, quiero agradecerle a mi directora de tesis por toda su paciencia y conocimiento que me ayudo a poner en práctica todo lo aprendido.

Maryuri Pazmiño

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por bendecirme la vida, por guiarme a lo largo de mi existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad especialmente en situaciones que me sentía sola y lejos de mi familia.

Gracias a mi madre: Deisy Marlene Mariño Toro, por ser la promotora de mis sueños que anhelo cumplir, por confiar y creer en mi perspectiva, por los consejos, valores y principios que me ha inculcado y las fuerzas que me ha dado para salir adelante a pesar de las dificultades que hemos tenido.

Agradezco a mi hermano y mis tíos quienes me extendieron la mano en ciertos momentos difíciles que cursaba especial en ocasiones que llegaba a enfermarme.

Bexy Quintanilla

DEDICATORIA

A mis padres, por su ejemplo de vida y superación, por su amor y apoyo incondicional, que me ha permitido culminar mi carrera universitaria.

A mi hermana por estar siempre presente en los buenos y malos momentos, por sus palabras de ánimo y por estar presta para ayudarme en cualquier circunstancia.

A mi hija, que con su sonrisa y amor me impulso a seguir adelante.

A mi abuela y tías por creer en mí y formar parte de este sueño que se hizo realidad.

Maryuri Pazmiño

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más esperados.

A mi madre, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ella he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy. Ha sido el orgullo y el privilegio de ser su hija, es la mejor madre y padre que la vida me dio.

A mi hermano y tíos por estar siempre presentes, acompañándome y por el apoyo moral, que me brindaron a lo largo de esta etapa de mi vida.

A todas las personas que me han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que me abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

Bexy Quintanilla

ÍNDICE

CARTA DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	III
DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN	IV
AGRADECIMIENTO	V
AGRADECIMIENTO	VI
DEDICATORIA	VII
DEDICATORIA	VIII
RESUMEN	XIV
CAPITULO I	15
INTRODUCCIÓN	15
1.1 Presentación del problema	16
1.3 Objetivos.....	24
1.3.1 Objetivo general	24
1.3.2 Objetivos específicos.....	24
CAPITULO II	25
MARCO TEÓRICO	25
2.1 Antecedentes	25
2.2 Fundamentación teórica.....	29
2.3 Fundamentación legal.....	42
2.4 Hipótesis	46
CAPITULO III	47
METODOLOGÍA	48
3.1 Paradigma.....	48
3.2 Diseño de investigación	50
3.3 Tipo de investigación	50
3.4 Alcance	51
3.5 Población	52
3.6 Técnica	53
3.7 Instrumentos.....	54
3.8 Protocolo de tratamiento	55
3.9 Validez de expertos.....	57
3.10 Confiabilidad.....	58
3.11 Procedimiento para el análisis de datos	60

CAPITULO IV	63
RESULTADOS E INTERPRETACIÓN	63
4.1 Resultados de la prueba microbiológica	63
4.2 Resultados de la lista de cotejo	66
4.3 Comprobación de la hipótesis de investigación	76
CAPÍTULO V	79
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	79
5.1 Conclusiones.....	79
5.2 Recomendaciones.....	81
GLOSARIO	82
BIBLIOGRAFÍA	84

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No 1. Tipos de helomas. Realizado por Pazmiño, M y Quintanilla, B 2019.....	32
Tabla No 2. Tabla de especificación de los ingredientes de la pomada. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B, 2019	39
Tabla No 4. Tabla de Protocolo. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B, 2019 ...	56
Tabla No 5. Correlaciones y varianza de los elementos de la lista de cotejo. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B, 2019	59
Tabla No 6. Media, varianza y desviación del instrumento. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B, 2019	59
Tabla No 7. KR20. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B, 2019	60
Tabla No 8. Medidas de tendencia central del ítem 1. Realizado por: Pazmiño, M, y Quintanilla, B 2019	66
Tabla No 9. Medidas de tendencia central del ítem 2. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B 2019	67
Tabla No 10. Medidas de tendencia central del ítem 3. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B 2019	68
Tabla No 11. Medidas de tendencia central del ítem 4. Realizado por: Pazmiño, M, Quintanilla, B 2019	69
Tabla No 12. Medidas de tendencia central del ítem 5. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B 2019	70
Tabla No 13. Medidas de tendencia central del ítem 6. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B 2019	71
Tabla No 14. Medidas de tendencia central del ítem 7. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B 2019	72
Tabla No 15. Medidas de tendencia central del ítem 8. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B 2019	73
Tabla No 16. Medidas de tendencia central del ítem 9. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B 2019	74
Tabla No 17. Medidas de tendencia central del ítem 10. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B 2019	75
Tabla No 18. Tabla de resumen de efectos finales. Fuente: Pazmiño, M y Quintanilla, B. 2019.	76
Tabla No 19. Tabla de resultados de hipótesis. Fuente: Pazmiño, M y Quintanilla, B. 2019.....	78

ÍNDICE DE FIGURAS

Imagen No 1. Cuéllar, Sehtman, Donatti y Allevato (2008). Ácido salicílico. Antiguos y vigentes.	35
Imagen No 2. Estructura molecular del ácido láctico (Ibídem)	37
Imagen No 3. Envase de la pomada. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B, 2019	41
Figura No 4. Logotipo de la pomada. Realizado por: Pazmiño, M. Quintanilla, B, 2019	42
Imagen No 5. Etiquetado de la pomada Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B, 2019	42
Imagen No 6. Metodología. Realizado por: Pazmiño. M y Quintanilla. B, 2019	62
Imagen No 7. Diagrama de barras porcentual del ítem 1, titulado: “Presenta descamación en la zona plantar”. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla B 2019....	66
Imagen No 8. Diagrama de barras porcentual del ítem 2, titulado: “Evidencia una disminución del engrosamiento en el área tratada”. Realizado por:Pazmiño, M. Quintanilla B 2019.	67
Imagen No 9. Diagrama de barras porcentual del ítem 3, titulado: “Existe regeneración celular en la zona que se encuentra el heloma”. Realizado por: Pazmiño, M. Quintanilla B 2019.	68
Imagen No 10. Diagrama de barras porcentual del ítem 4, titulado: “El área donde se aplicó el tratamiento muestra eritema”. Realizado por: Pazmiño,M y Quintanilla, B 2019.....	69
Imagen No 11. Diagrama de barras porcentual del ítem 5, titulado: “Mejóro la coloración de la zona plantar”. Realizado por: Pazmiño, M. Quintanilla, B 2019.....	70
Imagen No 12. Diagrama de barras porcentual del ítem 6, titulado: “La zona podal presenta irritación con el tratamiento”. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B 2019.....	71
Imagen No 13. Diagrama de barras porcentual del ítem 7, titulado: “El tratamiento generó inflamación”. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B 2019.	72
Imagen No 14. Diagrama de barras porcentual del ítem 8, titulado: “Mejoro otro tipo de alteraciones”. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B 2019.....	73
Imagen No 15. Diagrama de barras porcentual del ítem 9, titulado: “Existe mejor elasticidad plantar”. Realizado por: Pazmiño, M. Quintanilla, B 2019.	74
Imagen No 16. Diagrama de barras porcentual del ítem 10, titulado: “El tratamiento ocasionó reacciones alérgicas”. Realizado por: Pazmiño, M. Quintanilla, B 2019.....	75
Imagen No 17. Chi Cuadrado. Realizado por: Pazmiño, M. Quintanilla, B 2019.....	77
Imagen No 18. Curva de comparabilidad de hipótesis. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B 2019.....	78

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo No. 1 Historia Clinica	92
Anexo No. 2. Consentimiento informado	96
Anexo No. 3. Lista de cotejo.....	97
Anexo No. 4. Fotografías de los resultados obtenidos en tres participantes	98

RESUMEN

La hiperqueratosis plantar es la acumulación de queratina en la planta del pie que ocasiona un engrosamiento en la capa córnea como respuesta ante la agresión que sufre la piel, entonces el propósito de la presente investigación es analizar los efectos de una pomada a base de ácido salicílico y ácido láctico, para la hiperqueratinización de los pies en mujeres de 65-85 años en una fundación del cantón Cascales. Para el cumplimiento de lo propuesto la investigación tuvo un diseño experimental, de tipo pre experimental con preprueba y posprueba. Se empleó como técnicas la entrevista clínica, cuyo instrumento lo conforman preguntas abiertas y cerradas con el fin de registrar información del paciente. En segunda instancia, la observación, la cual condujo al instrumento de la lista de cotejo que sirvió para el registro de los avances del tratamiento. Finalmente, la técnica de la fotografía como una herramienta, que permitió captar los avances. El tratamiento, se llevó a cabo durante cuatro sesiones cada ocho días a 15 mujeres del lugar antes mencionado. Los resultados que se obtuvieron fueron óptimos ya que se logró una disminución notoria de la hiperqueratinización plantar. Finalmente se concluye que la aplicación de la pomada a base de ácido salicílico y ácido láctico tuvo efectos positivos en la hiperqueratinización plantar en las mujeres, evidenciando una disminución del engrosamiento en el área tratada, la regeneración celular de las callosidades, la coloración y la elasticidad plantar, sin embargo, el tratamiento para que tenga resultados óptimos debe ser aplicado conforme se especifica en el protocolo de la investigación.

Palabras claves: hiperqueratinización plantar, ácido salicílico, ácido láctico

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

La hiperqueratosis plantar es el engrosamiento de la capa externa de la piel, lo cual tiene como causa principal la fricción frecuente y presión con el calzado debido al uso de zapatos inadecuados o problemas locomotores en el momento de apoyar el pie. Por lo tanto, la piel reacciona como mecanismo de defensa del organismo provocando la hiperqueratinización, en el caso del pie ocurre mayor producción de queratina, que se acumula, principalmente en las zonas de roce.

En este trabajo se realizó un análisis de una pomada base de ácido salicílico y ácido láctico para la hiperqueratinización plantar en mujeres de 65 a 85 años del cantón “Cascales” de la provincia de Sucumbíos. Por cuestiones didácticas el trabajo se ha dividido por capítulos, así: el capítulo I se denomina la introducción; capítulo II el marco teórico; capítulo III metodología; capítulo IV resultados e interpretación; capítulo V conclusiones y recomendaciones.

En la introducción se analiza el problema de la hiperqueratosis plantar que en resumen es el apareamiento de una placa de dureza superficial conocida vulgarmente como callo. Cuyas causas, prevalencias y toda la problemática que acarrea esta afección están detalladas y analizadas en el capítulo I.

En el marco teórico se presenta una amplia fundamentación científica en la que se evidencia la acción de los hidroxiacidos sobre la piel, principalmente del ácido salicílico y ácido láctico como descamantes fusionados en una crema. Además, se investiga teóricamente la hiperqueratosis plantar. Sustento que ayudó a la interpretación de resultados.

Con respecto al capítulo III, la metodología incluye la descripción secuencial de los sitios de trabajo, los métodos y procesos empleados para el levantamiento de información en el campo, así como para la organización de esta y su análisis,

considerando que es una investigación pre – experimental con preprueba y post prueba para evidenciar la acción de los ácidos como descamantes en la hiperqueratosis plantar.

A continuación, se procedió a evaluar los efectos del tratamiento a base del ácido salicílico y ácido láctico en la hiperqueratinización de los pies después de cuatro sesiones, para ello se desarrolla una lista de cotejo, instrumento que permite levantar la información para su análisis.

En el capítulo IV referente al análisis e interpretación de resultados se presenta las tablas que se obtienen del software estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), el mismo que arrojo los resultados relevantes, así como su análisis y/o interpretación.

Para culminar, en el capítulo referente a las conclusiones y recomendaciones. En las conclusiones se incluye la descripción y evaluación del cumplimiento de los objetivos formulados en el trabajo. Las recomendaciones constituyen consejos técnicos que van dirigidos a otros profesionales o investigadores que abordarán la temática.

1.1 Presentación del problema

La piel localizada en la zona podal es diferente al resto del tejido tegumentario del cuerpo humano. Su primera capa se denomina epidermis, posteriormente se encuentra la dermis la cual es resistente, tiene la capacidad de regenerarse y volverse más gruesa al exponerse a situaciones físicas. De la misma forma la zona plantar presenta finos sensores que transfieren información a través del sistema nervioso central a la médula espinal y al cerebro. Estos receptores se relacionan con alrededor de 70.000 terminaciones nerviosas de modo que estas otorgan sensibilidad al pie (Stark, 2017). Entonces, gracias a la estructura tegumentaria de los pies, existe una regeneración celular que permite poseer una piel sana, suave, sin acumulación excesiva de células muertas, obteniendo de

esta manera una apariencia de pies bellos que son capaces de transmitir información.

Sin embargo, es poco frecuente observar pies estéticamente saludables, debido a que se encuentran sometidos a fuerzas dinámicas y de presión al moverse. Pueden verse afectados por enfermedades hereditarias como la ictiosis vulgar, queratosis palmoplantar, acantosis nigricans (Martínez y Hernández 2011). También por el envejecimiento, el estrés y las tareas realizadas a diario (Rivadeneira, 2010). Debido a estos factores, los pies tienen la probabilidad de manifestar diferentes tipos de lesiones, patologías y afecciones, como la Hiperqueratinización, definida como una afección que provoca el engrosamiento de la capa córnea causado por la hipertrofia o hiperplasia de sus células que a su vez produce un exceso de queratinocitos en la epidermis (Araguas y Corbi, 2018).

De aquí que, la hiperqueratosis plantar es un problema que puede afectar a gran parte de la población; según un estudio realizado por Hashmi, Nester, Wright, Newton y Lam, (2015) revela que por encima del 78% de la población mundial presenta callosidades, con mayor frecuencia en personas de la tercera edad. Los factores que influyen en la formación de estas lesiones se derivan de problemas como la deshidratación, la escasa elasticidad y textura áspera en la superficie plantar, así como la fricción causada por la utilización de calzado. Al respecto, Pérez (2015) manifiesta que la hiperqueratosis plantar es menos frecuente en aquellas personas que no llevan zapatos.

En muchos países extranjeros los tratamientos para la hiperqueratosis corresponden al 75% de la carga promedio de trabajo diario que posee un podólogo (Araguas y Corbi, 2018) de esta manera se corroboran las estadísticas citadas, pues, la hiperqueratosis es un problema frecuente y muchas de las personas que padecen esta afección corresponden a un rango de edad categorizado como tercera edad. Cabe mencionar, que, en este tipo de población influyen factores adicionales como el uso incorrecto del calzado, la deshidratación, pérdida de elasticidad y la textura de la zona plantar.

En concordancia, con lo indicado, la prevalencia de las afecciones podológicas a nivel mundial se da desde un 71% a 100% en los adultos, presentándose con mayor frecuencia en el género femenino (González, Zenteno, Hernández, Báez y Razo, 2016). Tomando como referencia estas estadísticas, se puede deducir que una de las principales razones para desarrollar esta afección en adultos, especialmente en mujeres, puede darse debido al uso de calzado con formas diferentes, por ejemplo, tacones y zapatos en forma puntiaguda.

Este problema también se evidencia a nivel de Ecuador, pues Jara, Maza y Sánchez (2015) sostienen que, del total de las alteraciones podológicas más frecuentes, la hiperqueratosis se encuentra en un 21.6%, con un índice elevado en adultos mayores. Por ende, estas estadísticas concuerdan con las mostradas a nivel global, considerando que la población más afectada es la tercera edad. Por lo tanto, se concluye que la sociedad longeva de Ecuador no se encuentra exenta de este tipo de afecciones ya que los pobladores incursionan en un escaso cuidado de los pies.

Por otra parte, en un estudio realizado en Cuenca a 100 pacientes con pie diabético, que acudieron al área de traumatología del Hospital Regional Vicente Corral Moscoso, se pudo observar que el síntoma más frecuente en los pacientes fue de callosidades en un 62%, a la vez hace referencia que el sexo femenino muestra en mayor cantidad afecciones en la zona podal (Contreras y Pazán, 2016). En este sentido Ostaiza (2015) manifiesta que la presencia de hiperqueratosis es del 36,46% en los casos de diabetes y se relaciona con el uso de calzado inadecuado teniendo una tasa de 38.54%. Por lo cual, se determina que los pacientes con diabetes tienen alta probabilidad para desarrollar hiperqueratosis debido a la sensibilidad en los pies y por la utilización de zapatos incorrectos que incide en la presencia de callosidades.

Además, como ya se había mencionado, la fricción es otra de las causas de la hiperqueratosis. Según, Díaz (2019), un ecuatoriano promedio realiza 4.394 pasos al día, esto equivale a aproximadamente 3.42 kilómetros recorridos en un día. Es decir, que la agresión que sufren los pies es significativa y más aún

cuando no se usa un calzado correcto ni se toma medidas de protección e higiene. Asumiendo que, es necesario empezar a dar importancia a las zonas del cuerpo que permiten el transporte y proporcionan soporte al peso corporal de cada individuo.

Este problema es de suma importancia porque se evidencia a nivel nacional, suele presentarse por la utilización incorrecta del calzado o por mal formación del pie que resulta ser una causa frecuente para presentar hiperqueratinización en esta zona, por esta razón debe emplear un zapato adecuado, es de gran necesidad debido a la cantidad de veces que están en movimiento los pies. Por consiguiente, es importante brindar cuidado a la zona podal, considerando que permite al cuerpo realizar movimientos coordinados y con armonía al momento de efectuar desplazamientos.

Del mismo modo, se evidencia en Quito la presencia de población con callosidades; pues de 112 pacientes que conforman el 100% de la población objeto de estudio, el 7% presenta callosidades y el 93% no presenta (Vega, 2013) el estudio fue realizado mayoritariamente en el sexo femenino que pertenecía al grupo etario de edades comprendidas entre 53 y 61 años. De tal forma se deduce que la población localizada en la ciudad de Quito no está exenta de hiperqueratosis, igual que en casos anteriores la muestra utilizada se enfoca en personas de la tercera edad, dando a notar que este grupo padece esta afección en mayor porcentaje.

A la vez la problemática descrita se presencia en la provincia de Sucumbíos - cantón Cascales Casa de los Niños "Santa Teresita" de Cascales (FUCANISTEC) donde acuden los adultos mayores a realizar manualidades y bailo terapia, en quienes se evidenció la hiperqueratinización plantar, siendo más propenso en el sexo femenino a causa del mal uso de calzado, por el tacón inadecuado, la fricción frecuente, entre otros.

Acorde con lo antedicho, el uso del tacón, la dureza de la suela y la forma del calzado aumentan la probabilidad de sufrir una lesión en los pies, esto predomina

en el sexo femenino (Rivadeneria, 2010). Es decir, que el tipo de calzado que utiliza el género femenino es un factor clave en la presencia de callosidades en los pies. Por lo tanto, la Fundación Mayo para la Educación e Investigación Médica, (2018), sostiene que la hiperqueratosis tiene como consecuencias: piel gruesa y dura, protuberancias elevadas, sensibilidad y dolor en la zona afectada, piel escamosa, seca y cerosa, cuyas características se manifiestan en las mujeres que pertenecen al centro FUCANISTEC del cantón Cascales.

Posteriormente, este estudio desea determinar los efectos de un tratamiento que se propone para la hiperqueratosis, en la provincia de Sucumbíos, cantón Cascales, en la fundación FUCANISTEC con mujeres en el rango de edad entre 65 a 85 años; con estos antecedentes se pretende desarrollar un tratamiento que sea capaz de ayudar a tratar y disminuir la afección que padecen. Para esto se considera como un factor de relevancia el estrés mecánico al que se someten los pies, ocasionado por las diversas actividades que llevan a cabo diariamente, ya sea en el trabajo, el medio de transporte que utilizan y la actividad física, todo esto sin las medidas adecuadas.

De igual manera, otro factor importante que se evidencia es la edad de las personas ya que con los años la capacidad del manto hidrolipídico se ve afectado produciéndose así un desequilibrio en la hidratación y regeneración del tejido conjuntivo. De esta problemática surge la necesidad de brindar una solución eficaz, pero a la vez segura, con respecto a mejorar la Hiperqueratinización en la zona plantar, que cada vez se vuelve una lesión común, y por falta de conocimiento muchas veces no se elige un tratamiento idóneo, permitiendo que siga desarrollándose esta patología que causa desagrado en quienes la padecen.

Por lo anteriormente mencionado surge la siguiente interrogante que establece el camino de la investigación.

¿Cuáles son los efectos de la aplicación de una pomada a base de ácido salicílico y ácido láctico para mejorar la hiperqueratinización plantar en mujeres de 65 a 85 años del cantón Cascales, de la fundación FUCANISTEC?

1.2 Justificación

Las técnicas utilizadas en la estética tienen como finalidad el embellecimiento del cuerpo o una de sus partes, mediante el empleo de productos cosméticos y métodos no invasivos (Ministerio de Salud Pública, 2013). Se debe considerar que, los pies sufren agresiones constantes y tienen que soportar el peso corporal, factores que inciden en el desarrollo de enfermedades y lesiones. Es decir que, los problemas en esta zona son frecuentes por lo que es importante, desarrollar alternativas en el ámbito de la estética para estos casos, específicamente en la hiperqueratosis plantar. De tal forma la fricción y la presión que ejercen los zapatos sobre los pies pueden causar dificultades en hombres y mujeres, viéndose afectada la función de los mismos que es brindar una locomoción estable e indolora (Silfverskiöld, 1991). Por tal motivo, es necesario prestar la debida atención a los pies para evitar futuras afecciones.

Pues, la primera capa de la piel denominada epidermis, está constituida en un 80% por células de queratinocitos, que le dan dureza a los tejidos y sirve de protección (Alegre, s. f). Sin embargo, al generarse un desequilibrio en las células de queratina genera microtraumas en los tejidos desencadenando lesiones, entre ellas la hiperqueratinización, que se presenta con mayor frecuencia en personas de edad superior a los 40 años, y se agudiza en edades superiores a los 65 años (Araguas y Corbi, 2018). Lo que indica que a mayor edad se incrementa el riesgo de la producción anormal de queratina.

Por consiguiente la presión que sufren los pies cada día es significativa y más aún cuando no se usa un calzado correcto, debido a que las personas tienen desconocimiento sobre los cuidados que debe tener la zona podal, como su protección e higiene adecuada (Pérez, 2015). Por lo que es preciso indagar alternativas que ayuden a mejorar y prevenir la presencia de esta molestia.

Ante esta problemática, es necesario desarrollar un tratamiento, que consiste en la aplicación de un peeling químico que tiene como propósito destruir las diferentes capas de la piel con fines terapéuticos o corrosivos, empleando un

peeling superficial, en la epidermis sin necrosis, el cual provoca una regeneración de la capa exterior de la piel y el cierre de los poros (Alegre, s.f.). Debido al engrosamiento que presenta la piel con hiperqueratosis se utiliza principios activos que elimina las capas dañadas de esta zona, para así mejorar la apariencia y salud estética de los pies.

Entre los principios activos se encuentra el ácido salicílico debido a sus propiedades queratolíticas, no provoca dolor y no deja ningún tipo de cicatriz, también se puede mezclar con otras sustancias (Cajas, 2013). Este ácido ocasiona una destrucción de la unión que existe entre las células de las capas externas de la piel que contribuye con la exfoliación y desobstrucción de los poros (Fundación Mayo para la Educación e Investigación Médica, 2018). Por las propiedades que presenta y su mecanismo de acción es un componente ideal para mejorar las mal llamadas callosidades. Del mismo modo, y como coadyuvante, su combinación con el ácido láctico permite potenciar el tratamiento para obtener mejores resultados.

El tratamiento consiste en la utilización de una pomada compuesta de ácido salicílico al 30%, favoreciendo el efecto queratolítico, y el ácido láctico al 20%, que produce un ligero peeling en la zona afectada. Este tratamiento contiene principios activos que eliminan las callosidades y a la vez estimula una piel sana.

Asimismo, se debe indicar que las beneficiarias directas del tratamiento serán mujeres que presentan hiperqueratosis, cuya edad está comprendida entre los 65-85 años del cantón Cascales de la fundación FUCANISTEC. Los beneficiarios indirectos serán todas aquellas personas que necesiten hacer uso de la información y conozcan los cambios que producen los principios activos planteados en la investigación.

Por otro lado, el estudio contribuirá con bases teóricas y prácticas a la ciencia, se hará a través de la investigación y exposición de los resultados que gozan de confiabilidad por los procesos metódicos aplicados. En vista que las patologías del pie son comunes y extensas de tal manera que este estudio sirve de apoyo

para el tratamiento de estas afecciones como la hiperqueratosis que es un tema de interés en los centros de Cosmiatría o Podología. El cuidado de la zona podal de las personas que padecen dicha alteración puede o debe hacerse desde la estética y de esta manera lograr el equilibrio corporal y permitir el movimiento (Jara, Maza y Sánchez, 2015).

Referente al aporte metodológico, la investigación utilizará la lista de cotejo y la historia clínica creada por las investigadoras; tales instrumentos fueron evaluados por expertos demostrando una confiabilidad a través de procesos estadísticos como herramienta para analizar la información sobre los efectos del tratamiento en la hiperqueratosis podal que se van a observar sesión tras sesión. Por último, aportará a la sociedad con una alternativa para tratar la afección ya mencionada, y que sin duda va a ayudar a mejorar la calidad de vida de las personas que presenten estas alteraciones.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Analizar los efectos de una pomada a base de ácido salicílico y ácido láctico, para la hiperqueratinización plantar en mujeres de 65-85 años de la fundación FUCANISTEC en el cantón Cascales, durante el periodo 2019 -2020.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar la composición y la función del ácido salicílico y ácido láctico, así como sus efectos al fusionarse para el tratamiento de la hiperqueratinización plantar.
- Determinar el diseño y el material adecuado de una pomada que permita la aplicación efectiva de la fusión del ácido salicílico y ácido láctico para la hiperqueratinización plantar.
- Analizar mediante pruebas microbiológicas, la pomada, con el fin de comprobar que se encuentra libre de microorganismos, antes de ser aplicada a las pacientes.
- Evaluar los efectos de una pomada a base de ácido salicílico y ácido láctico, para la hiperqueratinización de los pies en mujeres de 65-85 años de la fundación “FUCANISTEC”.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

Cada investigación tiene una base científica, es decir ninguna investigación inicia desde cero, por lo cual ya presenta un precedente. En este propósito Hernández, Fernández y Baptista (2014) consideran que, el marco teórico es un proceso y un producto. Es un proceso porque permite una inmersión en el conocimiento existente que debe estar vinculado a la presentación del problema, y un producto ya que forma parte del informe de investigación.

En este mismo orden de ideas, Rojas (como se citó en Hernández, Fernández y Baptista, 2014) considera que el marco teórico implica exponer y analizar las teorías, las conceptualizaciones, las investigaciones previas y los antecedentes en general que forman parte del sustento teórico de un estudio. Entonces, el marco teórico proporciona una visión de dónde se sitúa el planteamiento propuesto. Es decir que todo proceso investigativo está enmarcado en la fundamentación teórica científica de las variables que son objeto de estudio. Por ende, en este capítulo se desarrolla los aportes teóricos referente a: tejido tegumentario, hiperqueratinización, ácido salicílico y ácido láctico, entre otros aspectos teóricos relacionados con las variables de investigación.

2.1 Antecedentes

Shahmoradi, Assaf, Al Said, Khosravani y Mohsen (2015), en su estudio apoyado por la Universidad de Ciencias Médicas de Isfahan se plantean como objetivo evaluar y comparar la eficacia y seguridad del ácido pirúvico y ácido salicílico en el tratamiento de verrugas plantares. La población estudiada fue de 60 pacientes con múltiples verrugas plantares, los cuales fueron elegidos aleatoriamente para aplicarles ácido pirúvico o ácido salicílico dos veces al día por cuatro semanas. Como resultado se logró disminuir el número y tamaño de verrugas por igual con los dos ácidos utilizados. La comparación entre los dos grupos se realizó mediante la prueba U de Mann-Whitney para variables cuantitativas y prueba de

Chi-cuadrado para variables cuantitativas. Los análisis estadísticos se realizaron con el software SPSS.

Referente a los datos encontrados, ayudan a sustentar el actual estudio sobre la eficacia que posee el ácido salicílico como agente queratolítico en la zona plantar, de tal forma se eligió este ácido para tratar la hiperqueratinización plantar en mujeres de 65 a 85 años de la fundación "FUCANISTEC" Casa de los Niños "Santa Teresita" de Cascales.

Continuando con los antecedentes el trabajo que realizó Torrealba (2013) para obtener el título de doctor en la Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir, se plantea como objetivo describir la prevalencia de patología podológica en las personas mayores, así como establecer los factores de riesgo, se analizó las patologías cutáneas, articulares y musculares de una serie de 606 pacientes, evaluados en las Clínicas Universitarias de la UCV y de la UNEX. Esto se realizó mediante una exploración clínica por un facultativo podólogo guiado por una entrevista detallada donde se almacenaron todos los datos. La misma que consta de un primer bloque donde se realiza una encuesta de enfermedades de base y de historia podológica. Posteriormente, se valoran problemas cutáneos, articulares y musculares, así como un último bloque que versa sobre las patologías estructurales del pie.

La metodología que se utilizó tuvo un enfoque cuantitativo y como resultado se obtuvo que la alteración con mayor prevalencia es la hiperqueratosis, con el 69% de la muestra, seguido por problemas de huesos y articulaciones como el hallux valgus, con una prevalencia del 59% de la muestra; aparece en el tercer lugar con un 46,7% de la muestra la Onicogriposis, el dolor es la cuarta entidad y representa el 42,1% de la muestra y, por último, con el 28,1% de la muestra, los dedos en martillo.

El trabajo investigativo realizado por Torrealba se asocia con la actual investigación en la problemática que se va a tratar, evidenciándose que la hiperqueratosis plantar predomina en pacientes geriátricos, aspecto que

contribuye en el análisis de este estudio y en la selección de población longeva ya que en ellos es más frecuente esta afección. De igual manera ayuda al actual estudio, dando a conocer los problemas podales más frecuentes en el adulto mayor y el cuidado que ellos requieren.

Por otra parte, Córdoba (2008), en su investigación titulada queratodermia climateria, la cual se realizó en Argentina, para optar por el título de doctor en medicina y cirugía tuvo como objetivo establecer un diagnóstico de queratodermia climatérica (plantar) por la clínica, laboratorio y anatomía patológica. El diseño que se utilizó fue el experimental, transversal descriptivo, ya que se efectuó la revisión de pacientes que consignaron criterios de inclusión, con dos observaciones en el tiempo, para la medición de sus características en forma independiente. El tipo de estudio fue descriptivo-prospectivo.

Se analizó un número igual a ochenta casos, correspondientes a mujeres con queratodermia climatérica, con rango de edad ente 47 y 67 años, durante el periodo marzo del año 2000 y octubre del año 2005. El grupo fue dividido en cuatro, cada uno compuesto por veinte pacientes que cursan por período climatérico y que presentan queratodermias plantares.

El grupo 1 incluyó a pacientes que utilizaron tratamiento local con pomada conteniendo alfa - estradiol, progesterona y vitamina A (Lubriderm ®). El grupo 2 conformado por pacientes que fueron medicadas con tratamiento hormonal sustitutivo (THS) consistente en Orgestriol. El grupo 3 se constituyó con pacientes que recibieron el doble tratamiento, es decir THS con Orgestriol más el tratamiento local con alfa - estradiol, progesterona y vitamina A. Por último, el grupo 4 a quienes se les indicó sólo vaselina sólida, representando de esta manera al grupo testigo.

Como resultado se obtuvo que las pacientes tratadas con THS, más tratamiento local con Lubriderm (alfa-estradiol + progesterona + vitamina A), mostraron mejores resultados en lo referente a disminución del eritema y de las fisuras. A

diferencia de los pacientes tratados solo con THS, tratamiento local y el grupo testigo con vaselina sólida en los cuales se consiguió escasos efectos.

La información obtenida en el anterior estudio contribuye a enriquecer el conocimiento sobre la hiperqueratosis plantar y a elegir el sexo de la población, indicando que, en el estado de climaterio por cambios hormonales, la piel es más susceptible a presentar problemas. De igual manera, indica los tipos de tratamientos que se utilizan para reparar las callosidades, siendo una guía de los principios activos que actúan de mejor manera.

Además de los autores anteriormente citados, se consideró el trabajo investigativo realizado por Vega (2013), de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, para la obtención del título de Licenciada en Terapia Física quien analiza las alteraciones biomecánicas en los pies de pacientes con Diabetes Mellitus en el Centro de Salud N°4 Chimbacalle, para ello realiza un estudio observacional de tipo descriptivo en el que caracterizó las alteraciones biomecánicas y movilidad articular de los pies de pacientes con diabetes.

El tamaño de la población fue de 400 pacientes, de donde se toma una muestra de 112 pacientes, de tal grupo el 7% presentaron callosidades y el 93% no presenta. Mostrando que la carga repetida sobre un mismo lugar origina durezas, y si llegará aumentar la presión se formará una úlcera bajo las mismas. Para obtener los resultados expuestos se basó en datos estadísticos realizados en los programas Excel y SPSS. Así los instrumentos usados para el análisis del estudio fueron el cuestionario, monofilamento de 15 gramos, pedígrafo y goniómetro.

En relación con los datos anteriormente descritos, se asocia con la temática de estudio exteriorizando la principal causa de las callosidades. Al mismo tiempo siendo una guía por el paradigma cuantitativo, ya que se aplicará este tipo de estudio en la presente investigación.

Finalmente, se consideró el trabajo investigativo realizado por Rivadeneira (2010) en su disertación de grado previa a la obtención del título de Licenciada en

Enfermería de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, cuyo objetivo fue profundizar en el cuidado preventivo de los pies en los ancianos, donde se hizo un estudio de tipo bibliográfico mediante la técnica documental, que empleó la revisión bibliográfica en libros, artículos, revistas, periódicos, cartas, oficios circulares y expedientes. Como instrumento se utilizó las fichas bibliográficas, fichas nemotécnicas y ficha de síntesis.

Respecto al párrafo anterior, se eligió como antecedente a este estudio debido a que hace un análisis sobre la anatomía y fisiología de los pies, también estudia las alteraciones y enfermedades más frecuentes del área plantar, finalmente explica los cuidados preventivos de la zona podal en pacientes ancianos. En efecto, la información aquí recopilada fortalece el marco teórico de la actual investigación.

2.2 Fundamentación teórica

2.2.1 Tejido tegumentario

La piel es un órgano del sistema tegumentario formado por una capa de tejidos que protegen los músculos y los órganos subyacentes. Es la superficie de contacto con el entorno y su principal función es la protección contra los patógenos. La piel o tegumento está constituida según Merino y Noriega (2011) por tres capas: Epidermis, dermis y la hipodermis.

- La epidermis es la capa más externa de la piel. Está formada por tejido epitelial plano poliestratificado y queratinizado. Esta capa contiene el mayor número de células y su dinámica de regeneración es pronta.
- La dermis es una capa conjuntiva que se encuentra por debajo de la epidermis, la misma que brinda resistencia y elasticidad a la piel, está compuesta por tejido conectivo fibroelástico, que tiene gran vascularización y sirve de soporte y alimento a la primera capa. Esta estructura se divide en dos capas que son: dermis papilar y dermis reticular.

- La hipodermis o tejido subcutáneo está formado por tejido adiposo que forma lobulillos separados por tabiques de tejido conectivo. Este tejido ayuda almacenar energía, es aislante térmico y defensor mecánico ante golpes.

El tejido tegumentario se divide en piel gruesa y piel fina. Así Rivadeneira (2010) indica que la piel gruesa se encuentra en palmas de las manos y plantas de los pies, no hay presencia de glándulas sebáceas solo de glándulas sudoríparas, existe carencia de vellos, la epidermis es de mayor grosor y contiene una capa de queratina ancha para brindar mayor protección. En cambio, la piel fina se localiza en el resto del cuerpo, posee pelos y presenta tanto glándulas sebáceas como sudoríparas y la epidermis es más delgada.

Así, cuando existe una alteración en la dinámica del pie que puede darse por el sobrepeso o por conseguir el equilibrio correcto, los puntos de apoyo cambian y el exceso de presión en dichos puntos permite la pérdida de agua transdérmica y ocasiona eritema lo que produce piel seca y engrosada (Jerves y Pesántez, 2017)

A pesar de que la zona plantar posee una piel gruesa y una capa de queratina, cuando se ve afectada por alteraciones del movimiento, como método de defensa se da un aumento en la producción de queratina desarrollándose así la hiperqueratosis.

2.2.2 Hiperqueratosis plantar

El proceso de la hiperqueratinización indica distintas variaciones fisiológicas, morfológicas, y químicas. En este sentido Prats (2003) expresa que es una hipertrofia o hiperplasia de la capa córnea por un aumento de queratina que causa un engrosamiento uniforme de la piel en una superficie amplia. Con mayor frecuencia se presenta en la zona plantar del antepie a causa de un aumento de células muertas y descamadas. Coexisten algunos factores que intervienen en este proceso, pero los principales son la irrigación y la irritación presentes en la zona. Entre estos cambios que son producidos también interviene la edad, la

perdida de elasticidad e hidratación, la disminución de glándulas sebáceas y sudoríparas lo que trae como consecuencia que se torne seca y se presenten las arrugas, manchas, palidez cutánea y que exista una menor vascularización (Figueira, 2011).

Como dice un refrán popular "Cuando te duelen los pies, todo duele", y la mayoría de las personas que han tenido que caminar sobre un pie doloroso se apresuran a respaldar esta creencia. Irónicamente, la mayoría de los problemas en los pies son auto inducidos, por pacientes que eligen zapatos mal ajustados y continúan usándolos a pesar de la fricción factores responsables para el desarrollo de la hiperqueratosis (Silfverskiöld, 1991).

2.2.3 Hiperqueratosis plantar en el adulto mayor

Las enfermedades plantares en los adultos mayores generalmente son consecuencia de factores intrínsecos como la edad avanzada, el sistema inmune deficiente, el sobrepeso u obesidad, consumo de alcohol y/o tabaco, uso de calzado inapropiado, poca higiene entre otros; y factores extrínsecos como el bajo nivel socioeconómico, bajo nivel de estudios, falta de apoyo social y de salud (González, Zenteno, Hernández, Báez y Razo, 2016).

Entonces, los problemas de salud en los adultos mayores son y deben ser una preocupación a nivel mundial. Sin embargo, existen muy pocos estudios de la prevalencia de esta alteración cutánea en la población geriátrica. Así no hay que olvidar que a medida que trascurren los años en la vida de una persona, el envejecimiento se evidencia en la piel, y en general se juzga que una persona es añosa por el aspecto de ésta. Como cualquier otro órgano, la piel sufre deterioro en sus procesos fisiológicos que la hacen más susceptible a patologías, promovidas tanto por factores ambientales como intrínsecos.

2.2.4 Consecuencias de la hiperqueratosis

Las consecuencias que puede provocar la hiperqueratosis varían de acuerdo con el nivel de afectación y el estado de la misma. Según Jakeman (2012), en su artículo *The Effective Management of Hyperkeratosis*, una de las principales consecuencias de esta patología es el mal olor, esto debido a que las escamas cercenadas llegan a infectarse por bacterias y estas se colonizan en gran parte del pie, provocando una sepsis. Por otra parte, según Araguas y Corbi (2018) la hiperqueratosis puede causar un desbalance corporal debido a la falta de sensibilidad que se genera en la zona de afectación, lo que ocasiona la pérdida de movilidad por la falta de tejido sensitivo en esta área.

2.2.5 Tipos de helomas

Los helomas debido a la zona en la que se encuentran, se pueden clasificar por distintos tipos por lo cual se da a conocer mediante la siguiente tabla, en la misma se especifica cada uno.

Tabla No 1. Prats, B. (2003). Alteración local de las partes blandas. *Revista Española de Reumatología*, 30(9), 503-507. Realizado por Pazmiño, M y Quintanilla. B 2019

TIPOS DE HELOMAS	
Hiperqueratosis metatarsal	Tienen un núcleo en la zona afectada sobre un punto óseo
Heloma dorsales	Lesiones limitadas y más profundas se localizan en el dorso de los dedos.
Heloma dorsal del quinto dedo	El quinto dedo directamente la fricción
Heloma por inclusión	Se puede confundir con un papiloma o verruga familiar. En la base del pie se ha formado una fibrosis.
Heloma interdigital	Aparece en los espacios interdigitales, en las articulaciones interfalángicas.

Como consiguiente, es importante tener el conocimiento de los distintos tipos de heloma ya que de esa manera se identificará al momento de tratar a una paciente evitando confusiones de unos hacia el otro.

2.2.6 Tratamientos para la hiperqueratinización plantar

Los tratamientos existentes para la hiperqueratosis pretenden eliminar el exceso de queratinocitos de la zona plantar, y como consecuencia obtener una piel sana libre de asperezas. Así, la mayoría de los tratamientos se enfocan en exfoliar la zona afectada, tal es el caso de Bikowski (2004) que utiliza concentraciones de ácido salicílico aplicado directamente sobre el área de afectación, consiguiendo que al cabo de un par de semanas las asperezas desaparezcan. También se encuentran tratamientos invasivos que dan solución a situaciones complicadas, como por ejemplo el tratamiento de Koltaj (2013), quien utiliza tecnología láser con la finalidad de eliminar el exceso de piel muerta en el estrato córneo, provoca que la cantidad de queratinocitos disminuya y en consecuencia se mejore la hiperqueratosis.

2.2.7 Peeling químico

Los peelings son tratamientos que pueden ser considerados como agentes químicos que aplicados sobre la piel del paciente generan un grado de exfoliación variable, a la vez estimulan la dermis. Entre sus efectos incluye hidratación cutánea óptima, una queratinización y descamación adecuadas. Finalmente, permite mantener una morfología y fisiología cutánea apropiada (Miniño y Hernández, 2003).

Clasificación de los peelings

Los peelings o también conocidos como dermoexfoliadores, pueden ser superficiales, medios y profundos.

- Los superficiales actúan en la epidermis. Las sustancias químicas más utilizadas son los ácidos, tales como: ácido glicólico, láctico, salicílico, tartárico y málico en bajas concentraciones.

- Los medios ejercen su actividad en la epidermis y dermis papilar, la concentración que poseen es mayor a los anteriores, lo que significa que actuarán a mayor profundidad cutánea.
- Los profundos, actúan hasta la dermis reticular por lo que necesita de anestesia y quirófano. A diferencia de las dos anteriores que no lo necesitan (Ibídem).

En la pomada propuesta se usará, una sinergia a base de ácido salicílico y ácido láctico para lograr un peeling superficial en la capa basal de la epidermis, mejorando de esta manera la anormal formación de callosidades en las zonas afectadas de las mujeres de 65-85 años de la fundación Casa de los niños “Santa Teresita” de Cascales. “FUCANISTEC”

Efecto de los ácidos

- Los alfa hidroxiácidos (AHA) y beta hidroxiácidos (BHA) son queratolíticos que provocan una descamación, de forma que elimina la melanina, estimula la renovación de la epidermis y evita la oxidación de otros componentes (Barbed, 2003).

2.2.8. Ácido salicílico

Es un beta-hidroxiácido con propiedades queratolíticas y antimicrobianas se encuentra como componente natural en plantas como el sauce. Es un compuesto lipofílico que ayuda a remover lípidos intercelulares que se encuentran alrededor de las células epiteliones cornificadas. Además, por sus efectos antihiperplásicos en la epidermis, es ampliamente empleado en dermatología por su capacidad de promover la descamación epidérmica (Tosti, Grimes y De Pavoda, 2008). Se sostiene que es un hidroxiácido de gran importancia que mejora el aspecto de la piel, debido a las propiedades que brinda al tejido tegumentario.

Este ácido es mono-hidroxibenzoico, que a su vez es un ácido benzoico con un grupo hidroxilo (OH) en el carbono 3, por lo tanto la posición orto del compuesto. La fórmula química de este ácido es la siguiente:

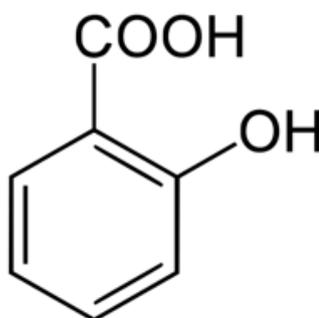
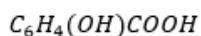


Imagen No 1. Cuéllar, Sehtman, Donatti y Allevato (2008). Ácido salicílico. Antiguos y vigentes.

El ácido salicílico actúa como queratolítico, en concentraciones del 5 al 10% y queratoplástico en concentraciones del 1 al 3%. Los queratoplásticos son aquellas sustancias que favorecen la regeneración de la capa córnea y normalizan una queratinización defectuosa; y los queratolíticos se definen como sustancias capaces de provocar la caída de la capa córnea o reducir su espesor. Por encima de estas concentraciones, el ácido salicílico actúa destruyendo el epitelio. Sus propiedades queratolíticas y antimicrobianas están dadas por su capacidad de promover la descamación epidérmica a través de la ruptura de los puentes desmosómicos intercelulares y evitar la contaminación por bacterias y hongos oportunistas (Cuéllar, Sehtman, Donatti y Allevato, 2008).

Las queratosis plantares suponen uno de los motivos de consulta más frecuentes en podología; pese a ello, aún no existe un consenso en cuanto a qué tratamiento es el más eficaz. De acuerdo con Gómez (2018) quien realizó una búsqueda bibliográfica en las principales bases de datos en ciencias de la salud cuyo resultado más eficaz para tratar la hiperqueratinización es la aplicación de Canthacur-PS (solución tópica con 1% de cantaridina, 30% de ácido salicílico y 5% de podofilina) en combinación con la técnica de desbridamiento con bisturí.

Es por esta razón, que se eligió el ácido salicílico en un porcentaje del 30%, para que forme parte de la sinergia, debido a sus propiedades queratolíticas que intervienen en la eliminación del exceso de queratina presente en la capa córnea, lo cual ayudará al tratamiento de la hiperqueratosis plantar.

Por consiguiente, el ácido salicílico actúa de diversas maneras en la piel, entre ellas se encuentran las siguientes funciones: queratoplástico, queratolítico, exfoliante, antiinflamatorio, porque impide la síntesis de prostaglandina, seborregulador, antiséptico, bacteriostático, fungistático, reparador del fotodaño, fotoprotector, anestésico, analgésico y antipruriginoso. Para obtener una exfoliación en la piel, esta sustancia se la puede usar en porcentajes desde el 15% hasta el 30%. Repitiendo la aplicación en un intervalo de 10, 15 o 30 días, para así lograr un peeling superficial en las callosidades que ayudara a remover el exceso de queratina, mejorando de esta manera la calidad de la piel.

Por otro lado, es importante tener en cuenta que los pacientes no sean alérgicos o muy sensibles al ácido salicílico, aunque raramente causa reacciones alérgicas, ya que posee un buen perfil de seguridad y eficacia para que su uso sea seguro y eficaz (Cuéllar, Sehtman, Donatti y Allevato, 2008). Por tal motivo se tomó como uno de los ácidos para ser fusionado en una pomada y para complementarle se añadió un alfa-hidroxiácido.

2.2.9 Ácido láctico

Es un ácido alfa-hidroxiácido que se produce naturalmente en los procesos de fermentación bacteriana, como por ejemplo en la fermentación de la leche. Este ácido es ampliamente utilizado en dermocosmética como exfoliante de la piel, hidratante y en algunos casos como disparador de efectos queratolíticos. Igualmente, el ácido láctico ayuda a mejorar el factor de humedad natural de la piel manteniéndola hidratada. La composición del ácido láctico proviene del 2-hidroxi-propanoico, que es un ácido propanoico donde uno de los alfa-hidrógenos se reemplaza por un grupo hidroxilo. (Kim, Chen, Cheng, Gindulyte, He, He, Li, Shoemaker, Thiessen, Yu, Zaslavsky, Zhang y Bolton, 2018).

La fórmula química de este ácido es la siguiente:

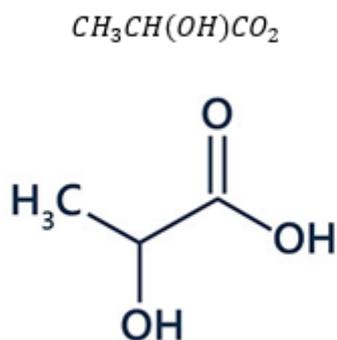


Imagen No 2. Estructura molecular del ácido láctico (Ibídem)

En cosmética a dosis bajas el ácido láctico se emplea como hidratante, favoreciendo la elasticidad de la piel, astringente debido al equilibrio de la grasa cutánea y como agente bactericida, en dosis más elevadas produce un efecto de renovación celular. Las células son el sustento fundamental para obtener una regeneración celular o a su vez tener una reconstrucción de la misma (Valdespino, Valdespino y Valdespino, 2014). Se utiliza juntamente con el ácido salicílico por su capacidad de unirse para mejorar su acción de descamación en la piel, por este motivo los dos ácidos formaron parte de la sinergia ya que producen un peeling en las callosidades de la zona plantar (Farma- Química Sur S.L, sf).

2.2.10 Sinergia del ácido salicílico y ácido láctico

Después de analizar el ácido salicílico y ácido láctico, se determinó que es propicio realizar una sinergia de estos hidroxiácidos, con el fin de conseguir resultados favorables en el tratamiento de la hiperqueratinización plantar. En la presente investigación se utilizó ácido salicílico con una concentración del 30%, para obtener el mayor beneficio de los efectos queratolíticos que éste brinda y el ácido láctico en un porcentaje del 15%, puesto que tiene un leve efecto de descamación y aporta hidratación tegumentaria. De esta forma, estos compuestos se armonizan potencializándose la acción queratolítica del tratamiento, al generar un peeling en la zona afectada, se elimina el exceso de queratinocitos, y se da

una regeneración de la piel, logrando así una piel tersa, suave, libre de asperezas, además de mejorar la coloración y elasticidad de la zona plantar.

2.2.11 Pomadas

Las pomadas también denominadas ungüentos, son preparaciones que se encuentran en estado semisólido, las cuales son utilizadas para aplicarse sobre la piel o ciertas membranas mucosas, con el objetivo de penetrar principios activos en el tejido tegumentario. Poseen una consistencia homogénea, que contiene excipientes donde se encuentran uno o más principios activos (Portal educacao, 2012).

Las sustancias mencionadas se clasifican en tres tipos:

- Pomada hidrófoba: es aquella que permite absorber mínimas cantidades de agua, para su elaboración se emplea vaselina, parafina, ceras, glicéridos sintéticos, grasas animales y vegetales.
- Pomadas que se emulsionan en agua: son capaces de absorber mayor cantidad de agua, contienen las mismas sustancias que las pomadas hidrófobas, pero se le añaden emulgentes de agua en aceite como lanolina, esteres del sorbitano y alcoholes grasos.
- Pomadas hidrófilas: formadas por excipientes miscibles con agua, sus bases se encuentran constituidas por macrogoles líquidos y sólidos. (Cumbreño y Pérez, 2004).

En este caso se elaboró una pomada con características hidrófobas, que tiene en su composición una base de vaselina líquida y vaselina sólida, que permitió la mezcla de Ácido Salicílico y Ácido Láctico, logrando una aplicación exitosa porque el producto permaneció fijo en las zonas a tratar, de esta manera se evitó que la piel sana de los pacientes se vea afectada.

2.2.12 Características de la pomada

Esta preparación tiene una textura semisólida, de color blanco, con capacidad hidrofóbica, evita la evaporación de agua a través de la piel, de acción local capaz de actuar en la epidermis, con propiedades queratolíticas y fungicidas

2.2.13 Ingredientes

Los ingredientes del producto se clasificaron mediante tres grupos, principios activos, excipientes y aditivos; adicionalmente se especificó su función en la piel plantar y peso por cada 100 gramos del producto. Considerando que los ácidos dentro de esta formulación funcionan como un aditivo antimicrobiano, su composición se especifica a continuación.

Tabla No 2. Tabla de especificación de los ingredientes de la pomada. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B, 2019

INGREDIENTE	FUNCION	GRUPO	PESO (cada 100 g)
Vaselina sólida	Base de la fórmula química y vehículo del principio activo.	Excipiente	40 g
Vaselina líquida	Base de la fórmula química y vehículo del principio activo.	Excipiente	10 g
Ácido láctico	Exfoliante de la zona afectada.	Principio activo / aditivo	20 g
Ácido salicílico	Efecto queratolítico en la hiperqueratosis plantar.	Principio activo / aditivo	30 g

Así, la base de vaselina del producto facilita la penetración del principio activo puesto que esta posee inercia química permitiendo que el producto pueda servir de vehículo para la aplicación en la zona afectada. Una vez definido el medio de ingreso y aplicación en la piel se puede determinar su mezcla con los principios activos encargados de ofrecer el efecto queratolítico y exfoliante en la zona plantar con callosidades obteniendo como resultado la reducción de estas y mejorar otras afecciones microbianas.

2.2.14 Preparación

La preparación de la pomada se realizó por medio de un químico en un ambiente de laboratorio esterilizado y adecuado de la siguiente manera:

- Humedad relativa: 42%
- Temperatura: 20° +- 5°

Los elementos necesarios para la misma fueron, un agitador mecánico, vasos de precipitación y un sistema de producción de calor. Luego de tener todos estos recursos correctamente preparados y esterilizados se procedió a pesar cada uno de los compuestos de la mezcla. Los pesos se describen a continuación:

- Vaselina líquida: 10 gramos
- Vaselina sólida: 40 gramos
- Ácido salicílico: 30 gramos
- Ácido láctico: 20 gramos

Posteriormente, se fundieron los componentes base de la mezcla, es decir se calentó la vaselina sólida y la vaselina líquida a la temperatura de 55° centígrados bajo agitación moderada, esto para asegurar la homogeneidad de la pomada. Luego, se adicionó bajo agitación el principio activo de mayor peso, en este caso el Ácido Salicílico, todo este proceso se realizó hasta conseguir la correcta dispersión de este ácido, y de igual manera se procedió con el Ácido Láctico.

Después se realizó la evaluación de las características del producto como el color, olor, aspecto y consistencia y finalmente, se procedió a introducir la mezcla dentro del envase, para luego sellar y colocar el mismo en un lugar a temperatura ambiente alejado de la luz solar.

2.2.15 Envasado

Es el proceso donde se ingresan sustancias al interior de un envase, el mismo puede estar fabricado por diversos materiales que cumplen las funciones de contener, proteger, manipular, distribuir y presentar un producto (León, 2013). El material que se usó para envasar la pomada fue de plástico, debido a los

aspectos positivos que aporta, entre ellos previene la contaminación por organismos patógenos, evita la reacción con la sustancia y el medio externo, mantiene estéril el producto al permanecer cerrado, impide que los ácidos se degraden químicamente y reduce la decantación por demasiado calor, además de los beneficios ya mencionados, es fácil de transportarlo sin riesgo de que se quiebre y es accesible económicamente.



Imagen No 3. Envase de la pomada. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B, 2019

2.2.16 Logotipo

Se le considera como un símbolo que está conformado por una imagen principal y letras, el cual permitirá identificar a una empresa o producto. Es recomendable que un logo sea sencillo, legible y atractivo a la vista ya que de esa manera llama la atención a la población y a la vez se puede entender lo que expresa, al respecto de la letra es decir la tipografía es necesario que se usen frases comunes para tener una conexión con las personas que lo conozcan, en cambio un diseño complejo con menos frecuencia lo recordara. Dentro del logotipo también se toma en cuenta los colores el mismo se clasifica en tres segmentos como el tono; rojo, gris, azul, amarillo, naranja etcétera, la brillantez o brillo; intensidad del color, y la saturación; pureza que lleva el color, en menos cantidad que lleve el color gris es más puro (López y Pineda, s.f).

Tomando en cuenta lo ya mencionado se eligió un logo llamativo con un nombre corto y fácil de pronunciarlo y conjugado con dos tonos: el azul y el rosáceo.

“Azul: Transmite paz, descanso, profundidad, lealtad, sabiduría, relajación, integridad y seriedad. Rosáceo: expresa inocencia, suavidad, calidez, inspira confianza” (López, y Pineda s.f, p.19). Por tal razón se eligió estos colores ya que con ellos se transmite dichos efectos por medio de la visualización.



Imagen No 4. Logotipo de la pomada. Realizado por: Pazmiño, M. Quintanilla, B, 2019

2.2.17 Etiquetado

Es uno de los aspectos principales que debe llevar un producto, para identificar, describir y diferenciar de otros productos, además de obedecer las leyes y normativas que establece la industria (Carlosoma. D, Narváez. M. 2013). Por tal motivo la pomada lleva un etiquetado donde especifica las advertencias, usos y sus componentes del producto, de esta manera el profesional podrá estudiarlo y analizarlo al momento que haga uso del mismo.

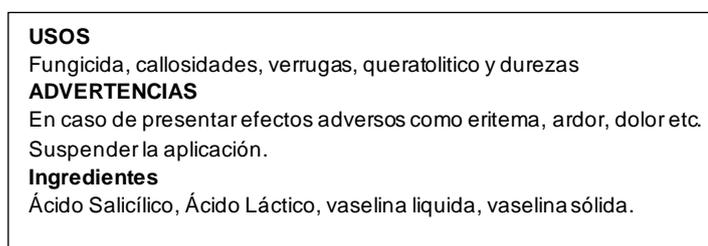


Imagen No 5. Etiquetado de la pomada. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B, 2019

2.3 Fundamentación legal

Es necesario que toda investigación posea un sustento legal, y más aún si se trata de investigaciones de intervención social, en donde existen leyes y reglamentos que regulan las actividades humanas. Al ser la Cosmiatria un área de

la salud que trabaja con pacientes, llevando a cabo tratamientos estéticos faciales y corporales, actúa directamente sobre el ser humano, por ende, esta práctica debe estar reglamentada.

En este artículo se hace referencia a la investigación científica que se llevó a cabo, como parte importante de la educación de nivel superior, cuyo fin es difundir conocimientos que contribuyan a la ciencia, en este caso es mediante un tratamiento para la Hiperqueratinización Plantar aplicando una pomada a base de ácido salicílico y ácido láctico.

Las pomadas se incluyen en el grupo de cosméticos para la piel, las mismas deben cumplir con varios requisitos entre ellos la seguridad para que el ser humano no presente efectos negativos cuando se utilice en circunstancias normales o razonablemente previsibles de uso, para ello se toma en cuenta los siguientes aspectos: la presentación del producto, el etiquetado, las instrucciones de uso y cualquier otra indicación o información proporcionada por la persona responsable de la introducción del producto en el mercado ecuatoriano. También el producto debe contar con requisitos microbiológicos para comprobar que se encuentra libre de contaminación (INEN, 2015).

De igual manera la elaboración se debe realizar en conformidad con las listas de ingredientes de cosméticos permitidos, prohibidos y restringidos. Además, deben contener Notificación Sanitaria Obligatoria y código de la NSO para la comercialización o expendio y/o importación. Igualmente debe contar con el titular de la Notificación Sanitaria obligatoria y el fabricante del producto que son los responsables de cada producto cosmético. Finalmente debe realizarse bajo buenas prácticas de manufactura cosmética para obtener un producto de calidad. Cabe mencionar que se cumplió con los parámetros de seguridad, análisis microbiológicos, uso de principios activos permitidos y adecuada practica de elaboración, los cuales son necesarios en el presente trabajo investigativo (Ibídem).

Es importante mencionar que el año 2017 la entidad de cosméticos de Europa emitió un expediente de seguridad sobre el ácido salicílico con el fin de que uso sea seguro, debido a que se encuentra en varios cosméticos como desnaturalizante, champú para el cabello y en la piel (Scientific Committee on Consumer Safety, 2019)

Por otra parte, se indica que el ácido salicílico se usa en concentraciones del 15% al 40%, como tratamiento localizado para tratar verrugas y callos, debido a las propiedades queratolíticas que causan una peladura en la piel, conforme a este requisito se utilizó un porcentaje del 30% de este ácido encontrándose en el rango establecido para que sea un producto seguro en el tratamiento de la hiperqueratosis plantar (Ibídem).

Los alfa hidroxiaácidos se pueden encontrar en diversos productos cosméticos destinados tanto para piel, cabello y uñas, entre los más utilizados se encuentran el ácido glicólico y ácido láctico, por ende, existen regulaciones sobre los mismos. Así en Estados Unidos, el Panel de expertos de CIR, concluye que el ácido láctico se puede usar en concentraciones $\leq 30\%$ en productos diseñados para uso breve y que a continuación se haga el respectivo enjuague de la piel, cuando es aplicado por profesionales capacitados o cuando va acompañado de instrucciones claras y precisas de uso y cuidado posterior de la piel. En esta investigación el producto que se elaboró contiene una concentración del 20% de ácido láctico, es decir se encuentra en el porcentaje seguro para ser aplicado en el tejido tegumentario (FDA, 2013).

Del Código Orgánico Integral Penal, desde el art. 152 referente a las lesiones manifiesta:

La persona que lesione a otra será sancionada de acuerdo con las siguientes reglas:

1. Si como resultado de las lesiones se produce en la víctima un daño, enfermedad o incapacidad de cuatro a ocho días, será sancionada con pena privativa de libertad de treinta a sesenta días.
2. Si produce a la víctima un daño, incapacidad o enfermedad de nueve a treinta días, será sancionada con pena privativa de libertad de dos meses a un año.
3. Si produce a la víctima un daño, incapacidad o enfermedad de treinta y uno a noventa días, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

4. Si produce a la víctima una grave enfermedad o una disminución de sus facultades físicas o mentales o una incapacidad o enfermedad, que, no siendo permanente, supere los noventa días, será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años (Código Orgánico Integral Penal, 2018, pp. 52-53).

En el mismo artículo, se aclara que; no serán punibles las lesiones derivadas de acciones terapéuticas ejecutadas por profesionales de la salud en cumplimiento del principio de necesidad que precautele la salud del paciente (Código orgánico integral penal, 2018).

Por su parte, el Art. 215, referente al “Daño permanente a la salud” menciona que: “La persona que utilice elementos biológicos, químicos o radioactivos que causen un daño irreparable, irreversible o permanente a la salud de una o más personas, será sancionada con pena privativa de libertad de siete a diez años.”

Los artículos mencionados, hacen alusión a las sanciones que se expone el personal profesional en caso de que hubiera una lesión en los pacientes, e indica que siempre habrá una sanción dependiendo del grado de las mismas, llevando aplicar medidas que contribuyan al máximo a evitar un accidente. Por otro lado, según el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2006), se debe considerar los derechos de los pacientes, entre estos menciona que el cliente tiene derecho a:

Art. 2.- Derecho a una atención digna. Todo paciente tiene derecho a ser atendido oportunamente en el servicio de salud de acuerdo a la dignidad que merece todo ser humano y tratado con respeto, esmero y cortesía.

Art. 3.- Derecho a no ser discriminado. Todo paciente tiene derecho a no ser discriminado por razones de sexo, raza, edad, religión o condición social y económica.

Art. 4.- Derecho a la confidencialidad. Todo paciente tiene derecho a que la consulta, examen, diagnóstico, discusión, tratamiento y cualquier tipo de información relacionada con el procedimiento médico a aplicársele, tenga el carácter de confidencial.

Art. 5.- Derecho a la información. Se reconoce el derecho de todo paciente a que, antes y en las diversas etapas de atención al paciente, reciba del servicio de salud a través de sus miembros responsables, la información concerniente al diagnóstico de su estado de salud, al pronóstico, al tratamiento, a los riesgos a los que médicamente está expuesto, a la duración probable de incapacitación y a las alternativas para el cuidado y tratamientos existentes, en términos que el paciente pueda razonablemente entender y estar habilitado para tomar una decisión sobre el procedimiento a seguirse. Exceptuando las situaciones de emergencia. El paciente tiene derecho a que el servicio de salud le informe quién es el médico responsable de su tratamiento.

Art. 6.- Derecho a decidir. Todo paciente tiene derecho a elegir si acepta o declina el tratamiento médico. En ambas circunstancias el servicio de salud deberá informarle sobre las consecuencias de su decisión.

Este artículo da a conocer los derechos que tiene el paciente, los cuales deben ser respetados y cumplidos por parte de las profesionales, para así brindar un mejor servicio a quienes se someten al tratamiento.

El presente artículo, indica que no es necesario adquirir permisos sanitarios, pero regularmente se inspeccionara en los establecimientos que laboren bajo adecuadas medidas sanitarias con el fin de proteger al paciente, en este caso a pesar de no contar con un lugar de atención, es preciso que exista medidas de salubridad necesarias que no pongan en riesgo la salud del paciente, interviniendo de esta manera de acuerdo con la ley.

Por lo cual, se ejecuta la elaboración de un tratamiento encabezado por dos alumnas de Cosmiatría quienes están capacitadas para cumplir con un protocolo de tratamiento que se ha planteado, tomando en cuenta que el producto que aplican es de uso profesional, asimismo; asegurar una atención adecuada, confiabilidad, información y decidir sobre el tratamiento. De tal forma la investigación acata con la reglamentación legal trazada.

2.4 Hipótesis

Hi: La pomada a base del ácido salicílico y ácido láctico, produce efectos favorables al ser aplicada en la hiperqueratosis plantar en mujeres de 65 a 85 años de la fundación "FUCANISTEC" Casa de los Niños "Santa Teresita" de Cascales.

Ho: La pomada a base del ácido salicílico y ácido láctico, no produce efectos favorables al ser aplicada en la hiperqueratosis plantar en mujeres de 65 a 85 años de la fundación "FUCANISTEC" Casa de los Niños "Santa Teresita" de Cascales.

2.5 Cuadro de operacionalización de variables

Pomada a base de ácido salicílico y ácido láctico para la hiperqueratinización plantar en mujeres de 65 – 85 años del cantón Cascales de la fundación "FUCANISTEC"				
Objetivo	Variable	Dimensión	Indicadores	Ítems
Evaluar los efectos de una pomada a base de ácido salicílico y ácido láctico, para la hiperqueratinización de los pies en mujeres de 65-85 años de la fundación "FUCANISTEC".	Efecto del ácido salicílico y ácido láctico.	Efectos físicos	Callos	1. 2. 3.
		Efectos sensitivos	Pie	4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.

CAPITULO III

METODOLOGÍA

La metodología no es más que el uso de los distintos métodos tanto teóricos como empíricos que existen en investigación. Así un importante autor describe que método es el camino que se seguirá mediante una serie de operaciones, reglas y procedimientos fijados de antemano para alcanzar un determinado fin que puede ser material o conceptual (Ander-Egg, 2011). Por otro lado, hay que considerar que el método no es todo, se necesitan procedimientos y medios que ayuden a la operacionalización de los métodos, y a este nivel se sitúan las técnicas e instrumentos que permiten la aplicación del método.

Con los antecedentes expuestos, el presente capítulo, describe los siguientes aspectos: paradigma o enfoque de investigación, diseño, tipo, nivel o alcance de la investigación. Finalmente se consideró a la población, la técnica e instrumento a usarse, junto con el análisis y procesamiento de los datos.

3.1 Paradigma

La palabra paradigma según Marin (2007) constituye la lógica, la semántica, la ideología del conocimiento y la práctica. Dos autores convergen para nutrir este dominio teórico: Thomas S. Kuhn y Edgar Morin, cada uno desde diferentes perspectivas promueven el debate sobre el conocimiento, su estructuración, historia e incorporación en la vida académica y en la producción investigativa. Por ende, los paradigmas son especies de gafas o linternas que permiten ver algunos fenómenos.

Por otro lado, Ramón (2004), analiza la obra de Khun, y precisa una nueva imagen de la ciencia. Señala que la estructura de las revoluciones científicas intenta describir lo esencial de la continua evolución de una ciencia; donde se refleja una serie de fases o etapas por las que atraviesa toda disciplina científica a lo largo de su desarrollo.

Así, dicho patrón o estructura general comienza con la etapa preparadigmática, lo característico de la misma, es que las investigaciones no logran producir un cuerpo acumulativo de resultados. Periodo que termina cuando el campo de investigación se unifica bajo la dirección de un mismo marco de supuestos básicos, que Kuhn llama "paradigma".

A través del tiempo han surgido diferentes paradigmas o corrientes de pensamiento Hernández y Mendoza (2018) destacan al empirismo, materialismo dialéctico, positivismo, constructivismo, estructuralismo y pragmatismo. De esta realidad, nacen los enfoques cuantitativo y cualitativo, también surge el enfoque mixto como una respuesta a los dos enfoques mencionados para la producción científica. Lo que se debe tomar en cuenta finalmente es el enfoque para la formulación del problema, que en este caso aplica el cuantitativo.

Dentro de este marco, el enfoque o ruta cuantitativo se caracteriza por la recolección de datos para probar hipótesis, con el fin de establecer pautas de comportamiento. En este sentido Hernández y Mendoza (2018) consideran la siguiente ruta: Refleja la necesidad de medir los fenómenos o problemas de investigación y el investigador plantea un problema de estudio delimitado, posteriormente toma en cuenta lo que se ha investigado y construye un marco teórico del cual deriva una o varias hipótesis y las somete a prueba mediante el empleo de los diseños de investigación apropiados, consecuentemente se realiza la recolección de datos que se lleva a cabo al utilizar procedimientos estandarizados y aceptados por una comunidad científica, que luego se miden, a través de métodos estadísticos que se representan en números.

Con los antecedentes expuestos, la presente investigación tuvo un enfoque cuantitativo, se generalizó y se siguió un proceso riguroso, utilizando el razonamiento lógico para su desarrollo. Finalmente se planteó una hipótesis la misma que fue sometida a pruebas estadísticas.

3.2 Diseño de investigación

El término diseño se define como un plan o estrategia que desarrolla el investigador para obtener la información requerida en un estudio con el fin de responder satisfactoriamente al planteamiento del problema (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). En este sentido, Arias (2012), clasifica el diseño en tres partes: documental, de campo y experimental, usándose en la presente investigación el diseño de corte experimental.

El mismo que hace referencia a una “situación de control donde se manipulan, de manera intencional, una o más variables independientes para analizar las consecuencias de tal manipulación sobre una o más variables dependientes” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p. 122). Es decir, los diseños experimentales se utilizan cuando el investigador pretende establecer la causa de un problema el cual se hace evidente a través de un efecto. Podría decirse que el diseño experimental permite analizar las relaciones causa – efecto, este tipo de estudios son de alcance explicativo.

En la investigación se usó el diseño experimental, ya que se desea demostrar la relación de causa y efecto. Para ello, se aplicó un tratamiento para la Hiperqueratosis Plantar en un grupo de mujeres, con el fin de mejorar la piel de esta zona. Al ser el diseño experimental, se manipuló las variables de la investigación, principalmente la variable independiente, todo esto con el fin de obtener óptimos resultados.

3.3 Tipo de investigación

Hace referencia a la clase de estudio que se va a desarrollar, siendo una guía en la recolección de datos y en la finalidad general de la investigación (Palella y Martins, 2012). Tomando en cuenta que el diseño se debe ajustar por contingencias o cambios en la situación, a cualquier tipo de investigación.

De igual manera basándose, en la tipología de Campbell y Stanley (citado por Hernández y Mendoza, 2018) dividen los diseños experimentales en tres clases: a) preexperimentos, b) experimentos “puros” y c) cuasiexperimentos.

El diseño preexperimental según algunos autores los hay de tres subtipos a) Estudio de caso con una sola medición, b) Diseño de preprueba-posprueba con un solo grupo y c) Comparación de grupo estático.

El presente trabajo se utilizó el diseño de tipo preexperimental con preprueba-posprueba con un solo grupo. Para Hernández y Mendoza (2018) consiste en aplicar una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se administra el tratamiento y finalmente se aplica una prueba posterior. En este diseño si existe un punto de referencia inicial para observar qué nivel tenía el grupo en la variable dependiente antes del estímulo y que nivel va a alcanzar después del estímulo.

3.4 Alcance

Una vez que se realizó el sustento teórico y se decidió llevar a cabo la investigación, el siguiente paso consistió en visualizar el alcance, según Hernández, Fernández y Baptista (2014) el alcance del estudio depende de la estrategia de investigación. Entonces, el diseño, los procedimientos y otros componentes del proceso serán distintos en estudios con alcance exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo.

Mientras que en este caso la investigación realizada se relaciona con estudios explicativos que son “investigaciones en las que tiene como propósito las causas de los sucesos, problemas o fenómenos que se estudian” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.111). Estos estudios van más allá de la descripción, están dirigidos a explicar la causa de un fenómeno. A nivel de investigación juegan un papel importante la estadística inferencial.

Después de analizar los alcances que puede tener la investigación cuantitativa, la presente investigación tendrá un alcance del tipo explicativo ya que, en primera instancia lo que se pretende es medir la asociación de las variables y luego se quiere calcular a través de una prueba estadística los efectos de la pomada a base de ácido salicílico y el ácido láctico comprobando la hipótesis planteada.

3.5 Población

Es la unidad de análisis del trabajo investigativo son individuos con hiperqueratosis plantar, según Hernández, Fernández y Baptista, (2010) esta se define como un conjunto de todos los casos que coinciden con las mismas características. Por otro lado, es necesario tener en cuenta que el éxito del trabajo investigativo no se basa en la cantidad de la población, sino en delimitar bien la población objeto de estudio, teniendo en cuenta el planteamiento del problema.

Así, la población se divide en población finita e infinita, pero en este caso se tomó en cuenta la población finita, que Arias (2012) la da a conocer como una agrupación donde se tiene conocimiento sobre el número de unidades que conforman un grupo, y se encuentran registrados en documentos pertinentes, esta población se caracteriza porque la cantidad de unidades es menor a cien mil. Este tipo de población cuenta con el menor número de participantes que forman parte de una investigación.

De este modo se determinó que la población, a quienes se aplicó el tratamiento es finita debido a que el número de participantes que la conforman es de 20 personas que cumplen con los siguientes parámetros:

- Mujeres de 65 a 85 años
- Habitan en Cascales, provincia de Sucumbíos
- Forman parte de la fundación "FUCANISTEC" Casa de los Niños "Santa Teresita"
- Presentan hiperqueratosis en la zona plantar

La población se eligió conforme a los requerimientos necesarios para desarrollar la presente investigación. Según Arias (2012) si el número de integrantes de un estudio es accesible en su totalidad, no es necesario sacar una muestra, por ende, en el actual estudio se trabajó con toda la población.

3.6 Técnica

La aplicación de una técnica en el proceso investigativo permite conseguir información, que debe ser reservada en un medio material para que los datos puedan ser recuperados, procesados, analizados e interpretados posteriormente (Arias, 2012). Las técnicas que se utilizaron en esta investigación fueron la entrevista clínica, la observación y la fotografía.

La entrevista clínica consiste en una conversación cara a cara, entre el entrevistador y el entrevistado acerca de un tema previamente determinado, de tal manera que el entrevistador pueda obtener la información requerida (Palella y Martins, 2012). La entrevista que se aplicó fue de tipo estructurada, con preguntas directas que se realizaron con anterioridad y establecieron un mejor régimen de respuestas.

De igual manera, se aplicó la técnica de la observación para determinar los avances del tratamiento. Para Arias (2012) “La observación es una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad, en función de unos objetivos de investigación preestablecidos” (p. 69). Considerando que, la observación consiste en la percepción de un fenómeno, esta técnica fue parte de la presente investigación para percibir el avance que tenía el tratamiento en la hiperqueratosis.

Como técnica final, se utilizó la fotografía, que es considerada como un método útil para la recolección de datos en la investigación (Holm, 2014). Por este motivo se tomó fotografías en la zona donde presentaba la hiperqueratinización plantar,

de las pacientes, tanto al inicio del tratamiento y después de 8 días de este, con el fin de registrar los cambios que se iban presentando en la hiperqueratosis plantar.

3.7 Instrumentos

Cada técnica tiene su propio instrumento, para Arias, (2012) un instrumento se usa para recolectar, registrar y acopiar información usando algún recurso, dispositivo o formato que puede ser físico o digital.

Por esta razón cada instrumento mantiene un diseño. En la actual investigación se empleó la historia clínica, según Guzmán y Arias (2012) es la relación de los eventos de la vida de una persona. En ella se registran datos exclusivos del paciente, y el conoce que cualquier distorsión en la información puede ser un perjuicio para el mismo. La historia clínica fue elaborada por las estudiantes, incluyendo en la misma, datos generales, antecedentes patológicos familiares, antecedentes patológicos personales, hábitos de vida, anamnesis del pie, diagnóstico y tratamiento. Finalmente contiene un consentimiento informado, con el objetivo que las pacientes tengan conocimiento sobre el tratamiento que se les va a aplicar y a la vez un respaldo para las estudiantes.

Dicho instrumento fue elaborado de manera exhaustiva, con el objetivo de encuadrar el mayor número de datos en forma ordenada y así llegar a un diagnóstico.

Como siguiente instrumento se utilizó la lista de cotejo, según Romo (2015) es un instrumento de verificación útil para la evaluación a través de esta se enlista las características, aspectos, cualidades, entre otras, cuya presencia o ausencia se determina en el procedimiento. En el trabajo investigativo se consideró a la lista de cotejo como una herramienta objetiva para enlistar indicadores que permitieron registrar los efectos del tratamiento de la hiperqueratosis.

Finalmente se usó como instrumento la cámara, que permitió capturar las fotografías de la zona plantar de dichas pacientes para posteriormente anexar

esta información en un registro fotográfico, el cual es un documento que contiene datos y detalles necesarios para el investigador (Holm, 2014), dicho registro fue elaborado por las estudiantes, los datos que contiene son nombres y apellidos de la paciente, fecha, número de sesión y fotografías de la planta del pie que fueron tomadas durante las cuatro sesiones al culminar el procedimiento.

3.8 Protocolo de tratamiento

Un protocolo de tratamiento según Román (2012) “Es un documento que describe en resumen el conjunto de procedimientos técnico-médicos necesarios para la atención de una situación específica de salud. Los protocolos pueden formar parte de la **Guía de prácticas clínicas GPC**”. Siendo un soporte para futuros tratamientos que se lleven a cabo.

El siguiente tratamiento va a ser realizado a base de una sinergia de ácido salicílico y ácido láctico sobre el producto se colocará una gasa no absorbible sellándola con esparadrapo (micropore) con la finalidad de que el producto se mantenga en la zona que presente la afección, el mismo que será colocado por la estudiante y retirado por la paciente cuando hayan transcurrido dos horas y al finalizar la semana se realizará una observación para determinar los avances del tratamiento.

En el siguiente protocolo existe una diferencia entre las sesiones, es decir en la primera y cuarta sesión se utilizarán los siguientes productos: loción antiséptica, exfoliante, tónico y pomada a base de ácido salicílico y ácido láctico, en primera instancia se usa para preparar la piel al momento de recibir un tratamiento y el mismo protocolo al finalizar para retirar todo tipo de impurezas, en cambio en la segunda y tercera sesión se aplicará la loción antiséptica cumpliendo la función de higienizar la zona a tratar, después de aquello se aplica la pomada a base de ácido salicílico y ácido láctico, se realiza únicamente estos pasos ya que la piel va a presentar un cambio y no se desea provocar inflamación en el área tratada.

Tabla No 3. Tabla de Protocolo. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B, 2019

Sesión	Producto	Materiales	Protocolo del tratamiento
Primera, y cuarta sesión	Pomada a base de ácido salicílico y ácido láctico.	<ul style="list-style-type: none"> • Loción antiséptica. • Exfoliante. • Tónico de manzanilla. • Ácido salicílico, y ácido láctico 	<p>1 Observar el grado de hiperqueratización.</p> <p>Higienización</p> <p>2 Limpiar la zona con la loción antiséptica.</p> <p>3 Exfoliar</p> <p>4 Tonificar el área que se trató.</p> <p>Núcleo</p> <p>5 Colocar la pomada de ácido salicílico y ácido láctico sobre ellos poner una gasa no absorbible y cubrir sus bordes con un esparadrapo y dejarlo actuar durante dos horas y retirárselo.</p> <p>Finalización</p> <p>6 Retirar la gasa y lavarse con abundante agua hasta haber retirado cualquier residuo de la pomada a base de ácido salicílico y ácido láctico.</p>
Segunda y tercera sesión	Ácido salicílico y ácido láctico fusionados en una pomada base	<ul style="list-style-type: none"> • Loción antiséptica. • Ácido salicílico y ácido láctico. 	<p>1 Observar el grado de hiperqueratinización.</p> <p>Higienización</p> <p>2 Limpiar la zona con la loción antiséptica.</p> <p>Núcleo</p> <p>3 Colocar la sinergia de ácido salicílico y ácido láctico sobre ellos poner una gasa no absorbible y cubrir sus bordes</p>

			<p>con un esparadrapo y dejarlo actuar durante dos horas y retirárselo.</p> <p>Finalización</p> <p>4 Retirar la gasa y lavarse con abundante agua hasta haber retirado cualquier residuo de la pomada a base de ácido salicílico y ácido láctico.</p>
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.9 Validez de expertos

El proceso de validación de un instrumento consiste en analizar si lo que se desea medir está siendo medido de la forma correcta, y si tiene concordancia tanto con los objetivos específicos como con las variables de investigación. Para este propósito se tomó en cuenta la opinión de expertos sobre el tema que se esté llevando a cabo (Arias, 2012). En el caso de esta investigación se realizó la validación de la lista de cotejo y la historia clínica con la ayuda de siete expertos cuyas áreas en las que se desenvuelven son las siguientes:

- Medicina Estética, docente de la Universidad Iberoamericana del Ecuador (UNIB.E) y doctora especializada en el ámbito.
- Cosmiatría, Terapias Holísticas e Imagen Integral, dos licenciadas, docentes de la UNIB.E con amplios conocimientos sobre tratamientos cosmiátricos.
- Química Farmacéutica, licenciado y farmacéutico encargado de la revisión de productos de la empresa FARMA D “Farmacia Dermatológica” del sector norte de la ciudad de Quito.
- Química, doctora en el área y directora de la carrera de la facultad de Salud y Bienestar de la UNIB.E con conocimientos en el área de metodología de la investigación.
- Metodología de la Investigación, directora de Vinculación con la Sociedad de la UNIB.E

- Nutrición, magister y directora encargada de la Escuela de Nutrición de la UNIB.E con sólidos conocimientos en el área.

Estos profesionales contribuyeron revisando los instrumentos y además proporcionaron recomendaciones para mejorar los ítems de la lista de cotejo, así como sugerencias que fueron aplicadas en dichos instrumentos.

3.10 Confiabilidad

La confiabilidad de un instrumento se define como “la ausencia de error aleatorio en un instrumento de recolección de datos” (Palella y Martins, 2012, p. 164). Además, la confiabilidad depende de la precisión, siendo esta la medida que asegura la repetibilidad, es decir, que el resultado debe ser semejante mediante la aplicación reiterada.

A fin de obtener la confiabilidad de los instrumentos, se realizó una prueba piloto, la cual estaba compuesta por 5 personas que cumplieran con las características establecidas en la población del presente trabajo. Esta prueba se aplicó en 2 sesiones consecutivas, para así obtener resultados previos a los reales, a fin de observar si varían en base a los ítems establecidos en la lista de cotejo.

Para la medición de la confiabilidad del instrumento se utilizó la fórmula estadística KR20 que define el coeficiente de confiabilidad aplicado a elementos dicotómicos, es decir, determina que tan confiable es el instrumento en una escala que varía entre 0 y 1, donde 0 se interpreta como confiabilidad nula y 1 cómo confiabilidad total (Merino y Charter, 2009). La fórmula estadística utilizada para obtener el coeficiente mencionado es la siguiente:

$$KR_{20} = \frac{K}{K - 1} \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k p_i q_i}{S_t^2} \right]$$

Donde K representa el número de ítems, S_i^2 es la varianza asociada con cada ítem, p_i es la cantidad de personas que responden positivamente al ítem y q_i es la cantidad de personas que responden negativamente al ítem (Ibídem).

Para obtener este coeficiente se utilizó la herramienta informática Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 23. Dentro de esta herramienta se definieron las variables necesarias para la ecuación de la siguiente manera:

- A cada participante se lo definió como INDIVIDUO, asignándole números entre 1 y 5.
- A cada pregunta del instrumento se la definió como ÍTEM, asignándole números entre 1 y 10.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos a través de la herramienta:

Tabla No 4. Correlaciones y varianza de los elementos de la lista de cotejo. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B, 2019

Estadísticas del total de elemento				
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	KR20 si el elemento se ha suprimido
ITEM1	4,7	4,456	0	0,814
ITEM2	4,7	4,456	0	0,814
ITEM3	4,8	3,733	0,509	0,783
ITEM4	5,2	2,844	0,75	0,747
ITEM5	4,9	3,211	0,706	0,755
ITEM6	5,5	3,611	0,416	0,796
ITEM7	5,7	4,456	0	0,814
ITEM8	5,1	2,767	0,828	0,732
ITEM9	5	2,889	0,812	0,736
ITEM10	5,7	4,456	0	0,814

Tabla No 5. Media, varianza y desviación del instrumento. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B, 2019

Estadísticas de escala			
Media	Varianza	Desviación estándar	N de participantes
3,70	4,46	2,111	5

Tabla No 6. KR20. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B, 2019

Estadísticas de confiabilidad		
KR20	KR20 basada en elementos estandarizados	N de participantes
0,834	0,834	5

Según Palella y Martins (2012), el valor de 0.834 mostrado en esta tabla representa alta confiabilidad del instrumento, puesto que el resultado se encuentra por encima del 0.7, el cuál es el valor mínimo aceptable. De esta forma se concluye que la prueba piloto fue exitosa y puede ser repetida en la fase de implementación.

3.11 Procedimiento para el análisis de datos

Al culminar el tratamiento, con la aplicación de la pomada durante las 4 sesiones a las mujeres de 65- 85 años, de la fundación “FUCANISTEC”, se revisó de manera exhaustiva la información proporcionada por las listas de cotejo de cada paciente, durante el tiempo que se aplicó dicho tratamiento, por medio de Microsoft Excel se organizó los datos obtenidos de las 60 listas de cotejo, en tablas de frecuencia de las autoras, donde se indica el número de sesiones junto con cada ítem, después, se transcribieron en el software estadístico denominado SPSS versión 24.

Para Basuela (2005), es una potente herramienta que permite el tratamiento de datos cuantitativos y su análisis estadístico, que ofrece cálculos exactos y ahorro de tiempo, por ende, se utilizó este programa para el análisis de datos. En el análisis estadístico se denominó a cada mujer como P# (refiriéndose #, al número que pertenece según la lista). Además, la sistematización de respuestas fue de tipo estándar, donde está expuesto las tablas de frecuencia y gráficos, SI con valor uno (1), NO con valor (0).

En cuanto al análisis estadístico de la hipótesis planteada, se aplicó el Cálculo Q de Cochran, Según Villatoro y López (2011) consiste en “comparar el cambio en

la distribución de proporciones entre más de dos mediciones de una variable dicotómica”. Los resultados recopilados de los instrumentos se sometieron al análisis e interpretación por parte de las autoras, que se especificaran en el Capítulo V.

En el siguiente grafico se describe la metodología empleada en la presente investigación.

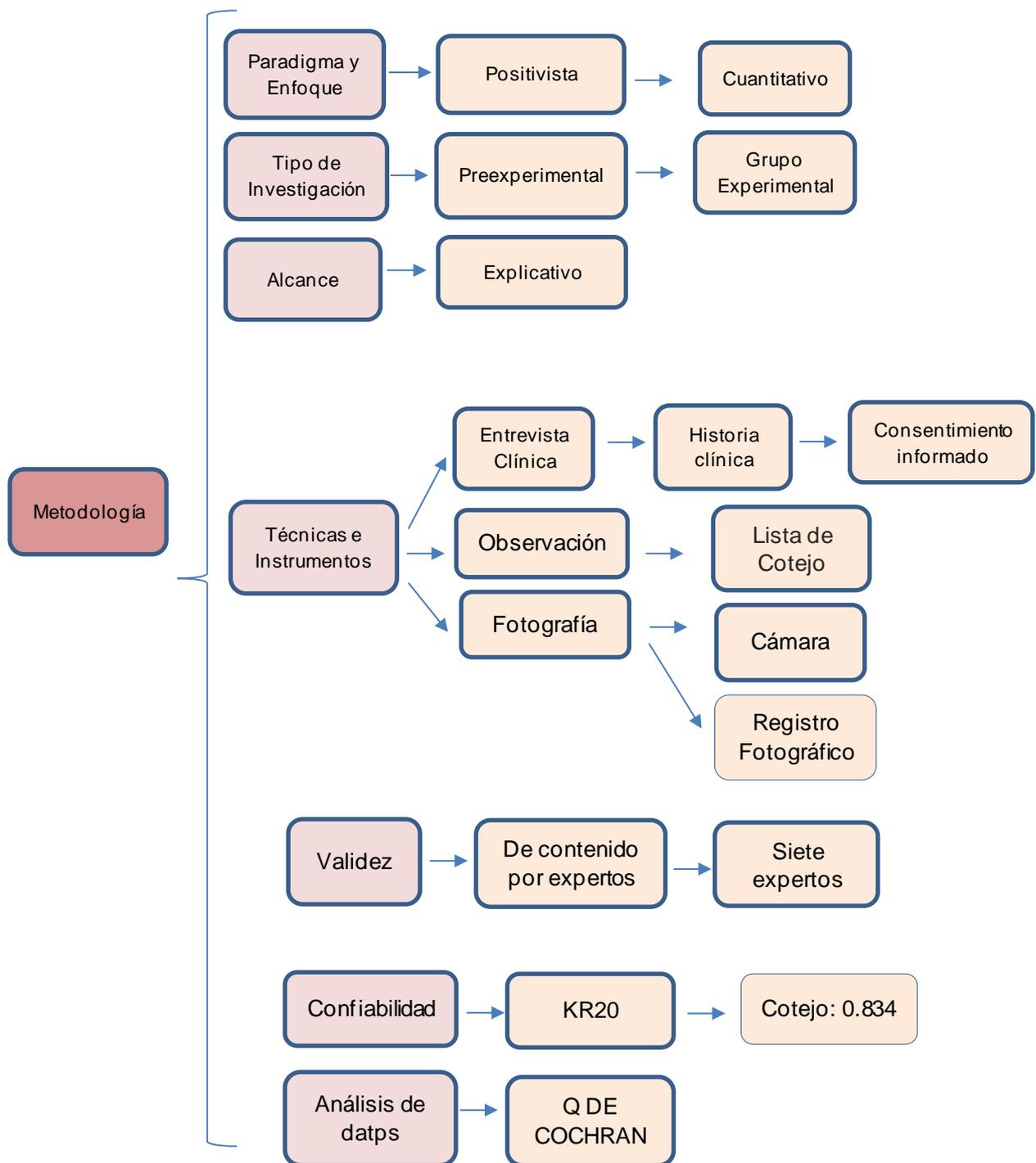


Imagen No 6. Metodología. Realizado por: Pazmiño. M y Quintanilla. B, 2019

CAPITULO IV

RESULTADOS E INTERPRETACIÓN

El actual capítulo consiste en exponer los hallazgos obtenidos después de realizar una investigación (Arias, 2012). Por esta razón se detalla los resultados de la aplicación de una pomada a base de ácido salicílico y ácido láctico para la hiperqueratinización plantar, los cuales se obtuvieron por medio de datos estadísticos. La aplicación del tratamiento se realizó con 15 mujeres de 65- 85 años, que acuden a la fundación denominada “FUCANISTEC” del cantón Cascales de la provincia de Sucumbíos. Las mismas que presentaban en los pies: sequedad, fisuras, durezas, falta de elasticidad, engrosamiento y cambio en la coloración plantar, hay que tomar en cuenta que cada paciente padecían de callosidades de diferente tamaño y grosor y en algunos casos tenían otras alteraciones adicionales a la tratada como hongos y verrugas plantares. El tratamiento se realizó durante 4 sesiones con un intervalo de ocho días, obteniendo excelentes resultados con el uso adecuado del producto, que se explicarán en este capítulo.

4.1 Resultados de la prueba microbiológica

Se dan a conocer los resultados obtenidos del análisis microbiológico del producto, que da repuesta al tercer objetivo: Analizar mediante una prueba microbiológica, la pomada, con el fin de comprobar que se encuentra libre de microorganismos, para ser aplicada posteriormente a las pacientes.

	INFORME DE RESULTADOS	Código: DGAP-LA-PT11-R02	Versión:000
		Página 1 de 1	Fecha:09/11/2018

INFORME No. 2019-013-MI

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA:

Muestra No.: LA-M015
 Contenido declarado: 250g
 Tipo de muestra: Pomada

Características del envase: Frasco plástico
 Fecha de muestreo o Toma de muestra: (año, mes, día)
 Responsable del muestreo o toma de muestra:
 Fecha Recepción: 2019-08-26
 Fecha de análisis: 2019-08-27
 Fecha de emisión de informe: 2019-08-28
 Observaciones:

RESULTADO MICROBIOLÓGICO

PARÁMETRO	RESULTADO	UNIDAD	MÉTODO DE REFERENCIA	MÉTODO DE ENSAYO
Recuento de aerobios totales	Ausencia	UFC/g	-	Petrifilm™ AC
Detección de E. coli	Ausencia	Detección	-	Petrifilm™ EC
Detección S. aureus	Ausencia	Detección	-	Petrifilm™ STX

Nota 1: * Ensayo subcontratado.

Nota 2: UFC/g = unidades formadoras de colonia por gramo.

Nota 3: Los resultados solo están relacionados con las muestras analizadas, en las condiciones entregadas por el cliente.

Nota 4: Se prohíbe la reproducción parcial o total del presente informe sin la autorización previa del laboratorio.

Nota 5: El Procedimiento de quejas y satisfacción del cliente DGAP-UGL-PG08 está disponible a su solicitud.



Ing. Lorena Segovia
RESPONSABLE TÉCNICO

Dirección: Av. Amazonas N34-332 y Atahualpa
 Teléfonos.: 2443388 ext. 196 / 0997295376
 laboratoriodealimentos@capeipi.org.ec

De acuerdo con el INEN (2015), indica que los productos de uso cosmético deben cumplir con ciertos requisitos microbiológicos, para usarse de forma tópica, para ello es necesario analizar recuento de aerobios totales, ausencia de staphylococcus aureus y ausencia de escherichia coli, los mismos que se analizaron previamente en la pomada.

En los 250 gramos de muestra se realizaron las tres pruebas ya mencionadas, basadas en tres parámetros de análisis. Para la primera prueba se utilizó el método de ensayo Petrofilm Ac, que consiste, para Equitec (2017) en el recuento de aerobios que ayuda a determinar el número total de bacterias utilizando una placa Petrifilm que luego de un procedimiento de aislamiento de 24 a 48 horas muestra a la luz la cantidad de colonias de bacterias existentes en el producto. Como se puede apreciar en el informe presentado, este recuento no generó problemas en el producto puesto que hubo ausencia de este tipo de bacterias.

Luego, se realizó la segunda prueba, utilizando el método de ensayo Petrifilm EC para detectar la presencia de la bacteria escherichia coli, que es foco de infecciones estomacales que se puede provocar por el contacto del producto con la piel (Medline Plus, 2019). El método de ensayo constituye en la utilización de una placa Petrifilm EC donde las siglas EC hacen referencia al nombre de la bacteria. Para obtener este resultado, según Minnesota Mining and Manufacturing Company (2020), se debe incubar esta bacteria sometiendo al producto a un ambiente controlado, y luego de 24 horas analizar dichos resultados. Se determinó ausencia de la bacteria, por ende, el producto puede ser utilizado tanto por la persona encargada de la aplicación del producto como del paciente en sí.

Finalmente, se realizó la prueba para la detección de staphylococcus aureus, mediante el método de ensayo Petrifilm STX, que consiste en el recuento de los mismos en una placa de laboratorio (Mining and Manufacturing Company, 2007). Esta prueba es de gran importancia puesto que las bacterias provocan infecciones cutáneas, siendo la dermatitis exfoliativa más común, en caso de que existan en el producto. El informe de laboratorio también muestra ausencia de

este tipo de bacterias, concluyendo que el producto encuentra libre de microorganismos y que el mismo puede ser aplicado en la piel sin riesgo de que este cause algún tipo de infección en la zona plantar (Mayo clinic, 2017).

4.2 Resultados de la lista de cotejo

A continuación, se exponen los resultados que se obtuvo de la lista de cotejo que responde al cuarto objetivo específico del estudio: Evaluar los efectos de una pomada a base de ácido salicílico y ácido láctico, para la hiperqueratinización de los pies en mujeres de 65-85 años de la fundación “FUCANISTEC”.

Tabla No 7. Medidas de tendencia central del ítem 1. Realizado por: Pazmiño. M, y Quintanilla, B 2019

Presenta descamación en la zona plantar				
RESPUESTA				
SESIÓN	SI	NO	SI (%)	NO (%)
1	15	0	100%	0%
2	15	0	100%	0%
3	15	0	100%	0%
4	0	15	0%	100%
Respuesta	Promedio		Porcentaje	
SI	11		75%	
NO	4		25%	

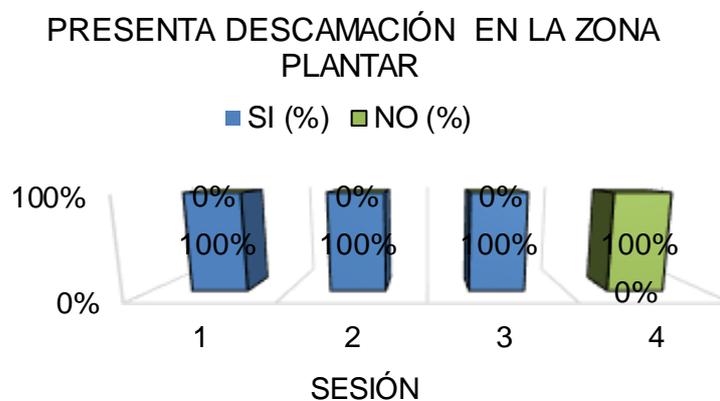


Imagen No 7. Diagrama de barras porcentual del ítem 1, titulado: “Presenta descamación en la zona plantar”. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla B 2019.

En la imagen No 7. En un 100% se evidenció que en las 3 primeras sesiones se presentó una descamación en el área donde fue aplicada la pomada debido a la

regeneración celular y en la cuarta sesión el 0% ya que la hiperqueratinización se eliminó en su totalidad, es decir que el engrosamiento de la capa cornea desapareció. Cabe resaltar que entre los componentes del tratamiento aplicado se encuentra el ácido salicílico, aquello tiene como función destruir el cúmulo de la queratinización, a la vez obtiene propiedades queratolíticas que tienen la capacidad de promover la descamación epidérmica mediante la disolución de los puentes desmosómicos intercelulares. Y en la última sesión ya no se evidencia una descamación ya que existió una regeneración de la capa córnea y a la vez normalizo la queratinización que se presentaba (Cuéllar, Sehtman, Donatti y Allevato, 2008).

Tabla No 8. Medidas de tendencia central del ítem 2. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B 2019

SESIÓN	Evidencia una disminución del engrosamiento en el área tratada			
	RESPUESTA			
	SI	NO	SI (%)	NO (%)
1	4	11	27%	73%
2	15	0	100%	0%
3	15	0	100%	0%
4	15	0	100%	0%
Respuesta	Promedio		Porcentaje	
SI	12		82%	
NO	3		18%	

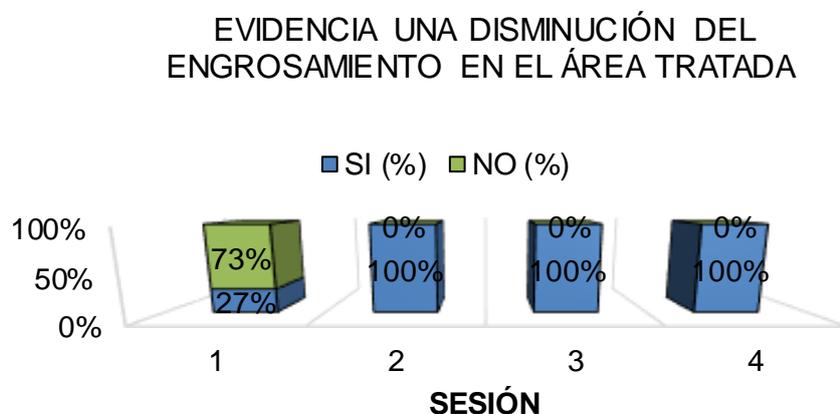


Imagen No 8. Diagrama de barras porcentual del ítem 2, titulado: "Evidencia una disminución del engrosamiento en el área tratada". Realizado por: Pazmiño, M. Quintanilla B 2019.

En la imagen No 8. En la primera sesión en el 27% se evidenció una disminución del engrosamiento plantar, en la segunda, tercera y cuarta sesión en el 100% de la población, la cual mostró una disminución en el engrosamiento del heloma, por el mismo efecto descrito en el anterior ítem, que fue la descamación de la zona plantar debido a los beneficios de la fusión de principios activos mediante la pomada. Se manifestó de esta manera porque no todas las pacientes tenían el mismo grosor de la hiperqueratinización. De tal modo que los principios activos que están fusionados en la pomada cumplen con un peeling superficial con el objetivo de remover la abundancia de queratina, y así mejorar la calidad de la piel (Cuéllar, Sehtman, Donatti y Allevato, 2008). Por lo tanto se pudo evidenciar en el transcurso y finalización del tratamiento.

Tabla No 9. Medidas de tendencia central del ítem 3. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B 2019

SESIÓN	Existe regeneración celular en la zona que se encuentra el heloma			
	SI	NO	SI (%)	NO (%)
1	1	14	7%	93%
2	5	10	33%	67%
3	15	0	100%	0%
4	15	0	100%	0%
Respuesta	Promedio		Porcentaje	
SI	9		60%	
NO	7		40%	

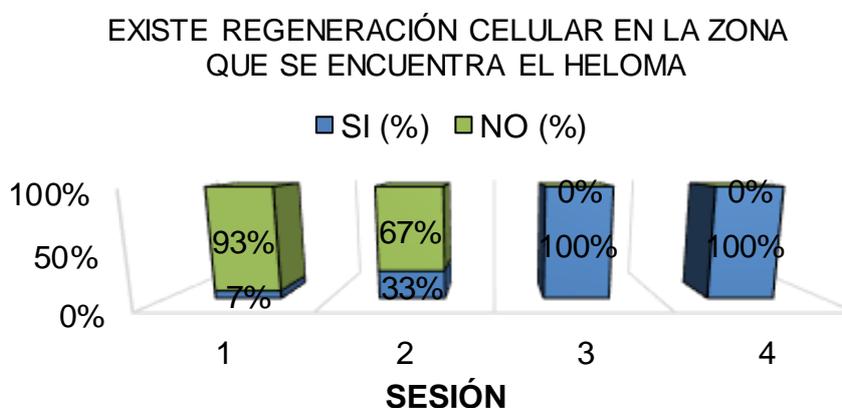


Imagen No 9. Diagrama de barras porcentual del ítem 3, titulado: “Existe regeneración celular en la zona que se encuentra el heloma”. Realizado por: Pazmiño, M. Quintanilla B 2019.

Del 100% de las pacientes a quienes se le aplicó el tratamiento se destaca que entre la primera y segunda sesión no se evidencia de forma notoria una regeneración celular pues en la primera sesión se obtuvo un 7% y en segunda un 25% sin embargo a partir de la tercera sesión se manifestó un aumento considerable de la regeneración celular mostrando en las dos últimas sesiones un 100%. Cabe recalcar que las células son la base esencial para beneficiar la regeneración celular o su reconstrucción (Valdespino, Valdespino, Valdespino, 2014). Ya que las células muertas se desprenden al estar en contacto con ácidos como el ácido salicílico y el ácido láctico.

Tabla No 10. Medidas de tendencia central del ítem 4. Realizado por: Pazmiño, M. Quintanilla, B 2019

SESIÓN	El área donde se aplicó el tratamiento muestra eritema RESPUESTA			
	SI	NO	SI (%)	NO (%)
1	0	15	0%	100%
2	0	15	0%	100%
3	0	15	0%	100%
4	0	15	0%	100%
Respuesta	Promedio		Porcentaje	
SI	0		0%	
NO	15		100%	



Imagen No 10. Diagrama de barras porcentual del ítem 4, titulado: “El área donde se aplicó el tratamiento muestra eritema”. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B 2019.

En la imagen No 10, se evidencia que no existió un efecto desfavorable como el eritema, demostrando que la fusión de ácidos en la pomada es confiable para su aplicación y a la vez se demuestra que es tolerable en el tiempo que fue aplicado. Por consiguiente, uno de los ácidos aplicados es el salicílico, que por sus propiedades antiinflamatorias ayuda a que no se presenten efectos adversos en la zona tratada (Cuéllar, Sehtman, Donatti y Allevato, 2008).

Tabla No 11. Medidas de tendencia central del ítem 5. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B 2019

SESIÓN	Mejóro la coloración de la zona plantar RESPUESTA			
	SI	NO	SI (%)	NO (%)
1	1	14	7%	93%
2	7	8	47%	53%
3	15	0	100%	0%
4	15	0	100%	0%
Respuesta	Promedio		Porcentaje	
SI	10		63%	
NO	6		37%	

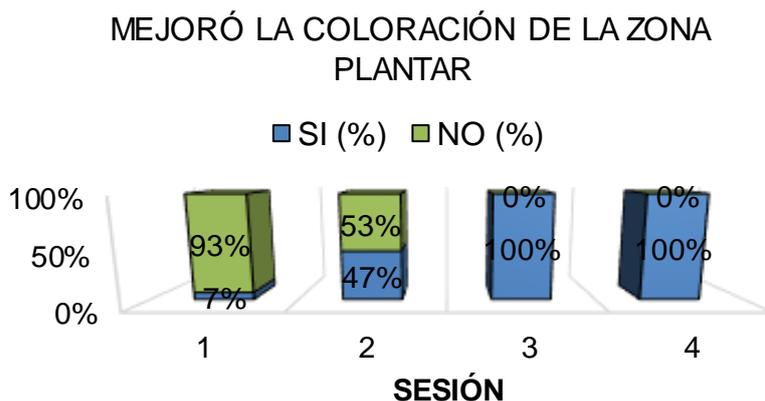


Imagen No 11. Diagrama de barras porcentual del ítem 5, titulado: “Mejóro la coloración de la zona plantar”. Realizado por: Pazmiño, M. Quintanilla, B 2019.

En la imagen No 11 se puede observar que en la primera sesión un 7% de la población mostró una mejor coloración, en la segunda sesión aumento a un 47% y culminando con un 100% en la tercera y cuarta sesión. Asumiendo que la sinergia que contiene la pomada es apta para ayudar a mejorar la tonalidad que presenta un pie a causa del cambio de melanina. Es necesario enfatizar que los

compuestos de la pomada alfa hidroxiácido (AHA) y beta hidroxiácido (BHA) cumplen la función queratolítica, produciendo una descamación y a la vez la eliminación de la melanina acumulada en los queratinocitos (Barbed, 2003). Al reducir la melanina mejora la coloración del heloma obteniendo la tonalidad adecuada de la piel.

Tabla No 12. Medidas de tendencia central del ítem 6. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B 2019

SESIÓN	La zona podal presenta irritación con el tratamiento			
	SI	NO	SI (%)	NO (%)
1	0	15	0%	100%
2	0	15	0%	100%
3	0	15	0%	100%
4	0	15	0%	100%
Respuesta	Promedio		Porcentaje	
SI	0		0%	
NO	15		100%	

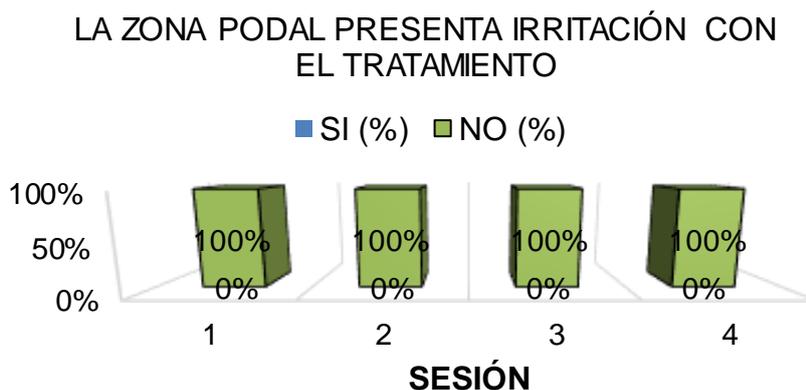


Imagen No 12. Diagrama de barras porcentual del ítem 6, titulado: “La zona podal presenta irritación con el tratamiento”. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B 2019.

En la imagen No 12 se evidencia que la pomada a base de ácido salicílico y ácido láctico para la hiperqueratinización plantar, es segura, porque no ocasionó irritación a ninguna participante durante las cuatro sesiones del tratamiento. En este aspecto el ácido salicílico con sus múltiples funciones ayuda inhibir la síntesis de prostaglandinas, por lo cual evita la formación y desarrollo de irritación

en la piel (Cuéllar, Sehtman, Donatti y Allevato, 2008). Adicionalmente la piel de la zona podal es resistente a este tipo de sustancias químicas, quedando demostrado en los resultados de este ítem.

Tabla No 13. Medidas de tendencia central del ítem 7. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B 2019

SESIÓN	El tratamiento generó inflamación RESPUESTA			
	SI	NO	SI (%)	NO (%)
1	0	15	0%	100%
2	0	15	0%	100%
3	0	15	0%	100%
4	0	15	0%	100%
Respuesta	Promedio		Porcentaje	
SI	0		0%	
NO	15		100%	

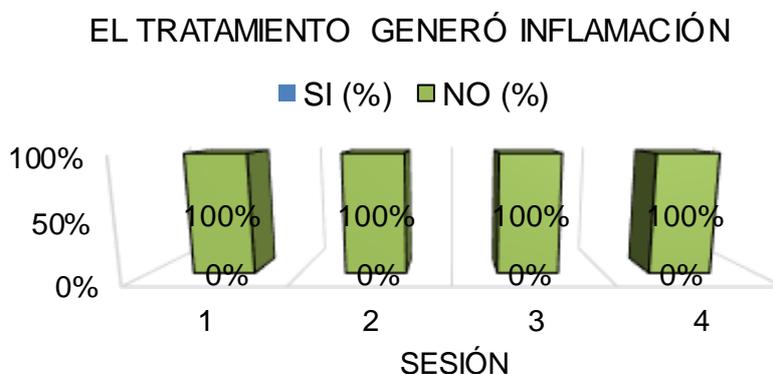


Imagen No 13. Diagrama de barras porcentual del ítem 7, titulado: “El tratamiento generó inflamación”. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B 2019.

En la imagen No 13 se observa que, el tratamiento desde la primera hasta la última sesión no generó inflamación en ninguna de las mujeres que se les aplicó, esta pregunta está íntimamente ligada con la irritación, puesto que se desencadenan juntas. Como ya se mencionó en la figura anterior el ácido salicílico actúa como antiinflamatorio porque impide en el organismo la asimilación de prostaglandina (Cuéllar, Sehtman, Donatti y Allevato, 2008). Entonces, se puede decir que la pomada para la hiperqueratinización en los pies cumple con las características necesarias para ser utilizada con seguridad.

Tabla No 14. Medidas de tendencia central del ítem 8. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B 2019

SESIÓN	MEJORÓ OTRO TIPO DE ALTERACIÓN RESPUESTA			
	SI	NO	SI (%)	NO (%)
1	0	15	0%	100%
2	5	10	33%	67%
3	5	10	33%	67%
4	5	10	33%	67%
Respuesta	Promedio		Porcentaje	
SI	4		25%	
NO	11		75%	



Imagen No 14. Diagrama de barras porcentual del ítem 8, titulado: “Mejoró otro tipo de alteración”. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B 2019.

En la imagen No 14 se observa que, en la primera sesión no hubo respuesta ante la aplicación de la pomada en otro tipo de alteración, a partir de la segunda, tercera y cuarta sesión se eliminó en un 100% otra alteración que presentaban las pacientes siendo un total de cinco personas que representan el 33% de la población. La afección que mostraron las participantes en la planta de los pies fue: verrugas plantares, pues los ácidos tuvieron un tiempo acorde a su accionar, para poder brindar sus efectos en el tejido tegumentario. En base a la bibliografía revisada los principios activos utilizados en el protocolo de tratamiento puede mejorar la existencia de verrugas plantares, ya que fue las más frecuentes en la población de estudio; debido a las propiedades antifúngicas, antisépticas, bactericidas, exfoliantes y queratolíticas que aporta el ácido salicílico, se logró

mejorar dicha alteración (Cuéllar, Sehtman, Donatti y Allevato, 2008). De igual manera el ácido láctico, favoreció esta acción por su efecto como agente bactericida y de renovación celular (Farma- Química Sur S.L, sf). En consecuencia, la sinergia ofrece varios beneficios en la zona podal comprobados en el actual estudio.

Tabla No 15. Medidas de tendencia central del ítem 9. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B 2019

SESIÓN	Existe mejor elasticidad plantar RESPUESTA			
	SI	NO	SI (%)	NO (%)
1	0	15	0%	100%
2	6	9	40%	60%
3	15	0	100%	0%
4	15	0	100%	0%
Respuesta	Promedio		Porcentaje	
SI	9		60%	
NO	6		40%	

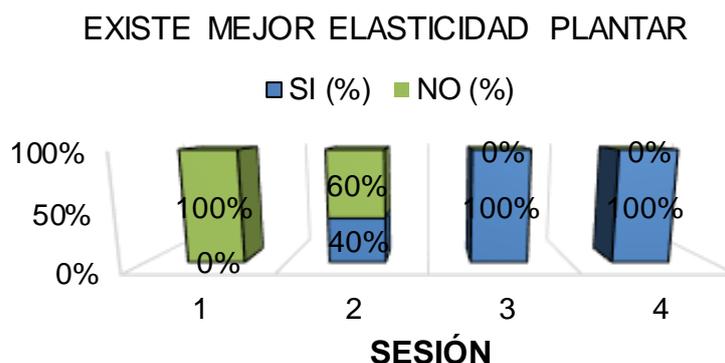


Imagen No 15. Diagrama de barras porcentual del ítem 9, titulado: “Existe mejor elasticidad plantar”. Realizado por: Pazmiño, M. Quintanilla, B 2019.

En la imagen No 15, se evidencia que en la primera sesión no mejoró la elasticidad plantar, en la segunda sesión mejoró en el 40% de las participantes, en la tercera y cuarta sesión la zona podal de las mujeres manifestó en un 100% mejora en este aspecto. Tal efecto se debe, al ácido láctico por su capacidad hidratante y de renovación celular, porque confiere la función de elasticidad en la planta de los pies, dando como resultado flexibilidad y suavidad en la piel (Farma- Química Sur S.L, sf)

Tabla No 16. Medidas de tendencia central del ítem 10. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B 2019

SESIÓN	El tratamiento ocasionó reacciones alérgicas			
	SI	NO	SI (%)	NO (%)
1	0	15	0%	100%
2	0	15	0%	100%
3	0	15	0%	100%
4	0	15	0%	100%
Respuesta	Promedio		Porcentaje	
SI	0		0%	
NO	15		100%	

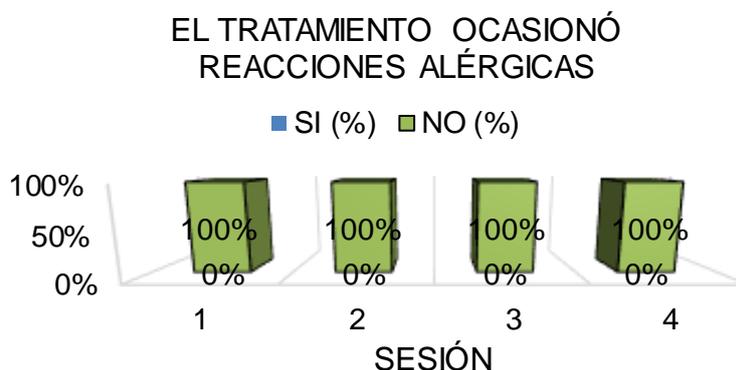


Imagen No 16. Diagrama de barras porcentual del ítem 10, titulado: “El tratamiento ocasionó reacciones alérgicas”. Realizado por: Pazmiño, M. Quintanilla, B 2019.

En la imagen No 16 se puede observar, que el tratamiento no ocasionó reacciones alérgicas en ninguna de las cuatro sesiones, las pacientes toleraron bien la pomada, debido a que la zona donde se aplicó es resistente a los porcentajes de los ácidos. En este sentido la sustancia que se encuentra en mayor porcentaje en el producto es el ácido salicílico, el cual en ciertas ocasiones genera alergias, por esta propiedad continua vigente ya que brinda eficacia y seguridad a quien lo usa de forma debida (Cuéllar, Sehtman, Donatti y Allevato, 2008).

Tabla No 17. Tabla de resumen de efectos finales. Fuente: Pazmiño, My Quintanilla, B. 2019.

ITEMS	DETALLE		
		SI	NO
1	Presenta descamación en la zona plantar	100%	0%
2	Evidencia una disminución del engrosamiento en el área tratada	100%	0%
3	Existe regeneración celular en la zona que se encuentra el heloma	100%	0%
4	El área donde se aplicó el tratamiento muestra eritema	0%	100%
5	Mejó la coloración de la zona plantar	100%	0%
6	La zona podar presenta irritación con el tratamiento	0%	100%
7	El tratamiento genero inflamación	0%	100%
8	Mejoro otro tipo de alteración	33,33%	66,66%
9	Existe mejor elasticidad plantar	100%	0%
10	El tratamiento ocasionó reacciones alérgicas	0%	100%

Al concluir el tratamiento de la pomada a base de ácido salicílico y de ácido láctico para la hiperqueratinización de los pies en mujeres de 65-85 años de la fundación "FUCANISTEC", el cual tuvo una durabilidad de 4 semanas, se presencia en una tabla de modo que arroja un 100% de la efectividad que se obtuvo al ser aplicado, ya sea en progreso de la hiperqueratinización o en aspectos sensitivos. A la vez se evidencia que en el 33.33% de las pacientes mejoró otras alteraciones este porcentaje arroja por que fueron exclusivamente cinco pacientes las que presentaron otra alteración.

4.3 Comprobación de la hipótesis de investigación

Para comprobar si se cumplió la hipótesis: La pomada a base del ácido salicílico y ácido láctico, produce efectos favorables al ser aplicada en la hiperqueratosis plantar en las mujeres de 65 a 85 años de la fundación "FUCANISTEC" Casa de los Niños "Santa Teresita" de Cascales, se realizó el cálculo estadístico Q de Cochran, según Villatoro y López (2011) consiste en cotejar la modificación en la distribución de proporciones entre más de dos mediciones de una variable dicotómica.

Para la prueba de hipótesis se utilizó el cálculo Q de Cochran para lo cual se usó la siguiente fórmula estadística:

$$T = k(k-1) \frac{\sum_{j=1}^k \left(X_{\cdot j} - \frac{N}{k} \right)^2}{\sum_{i=1}^b X_{i\cdot} (k - X_{i\cdot})}$$

Dicha fórmula se explica a continuación:

- k es el número de tratamientos
- $X_{\cdot j}$ es el total de la columna para el tratamiento j^{th} treatment
- b es el número de bloques
- $X_{i\cdot}$ es el total de la fila para el bloque i^{th} block
- N es el total

Ho: P1=P2=P3=P4
 Hi: P1 ≠P2 ≠P3 ≠P4

Donde se comprende que Ho= Hipótesis nula al no existir cambios en las 4 sesiones de tratamiento se acepta la hipótesis alternativa y la hipótesis de investigación= Hi: si hubiera cambios entre sesión y sesión se acepta la hipótesis de investigación cuya fórmula se enlaza con la tabla de probabilidades de chi – cuadrado, en dicha tabla se evidencia en la primera columna los grados de libertad que, en la actual de investigación sería el número de sesiones: 4, y en la primera fila muestra la probabilidad asociada a la significancia de 0.10.

		Significancia									
		0,001	0,0025	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25
Grados de libertad	1	10,8274	9,1404	7,8794	6,6349	5,0239	3,8415	2,7555	2,0722	1,6424	1,3233
	2	13,8150	11,9827	10,5965	9,2104	7,3778	5,9915	4,6052	3,7942	3,2189	2,7726
	3	16,2660	14,3202	12,8381	11,3449	9,3484	7,8147	6,2514	5,3170	4,6416	4,1083
	4	18,4662	16,4238	14,8602	13,2767	11,1433	9,4877	7,7794	6,7449	5,9886	5,3853
	5	20,5147	18,3854	16,7496	15,0863	12,8325	11,0705	9,2363	8,1152	7,2893	6,6257
	6	22,4575	20,2491	18,5475	16,8119	14,4494	12,5916	10,6446	9,4461	8,5581	7,8408
	7	24,3213	22,0402	20,2777	18,4753	16,0128	14,0671	12,0170	10,7479	9,8032	9,0371
	8	26,1239	23,7742	21,9549	20,0902	17,5345	15,5073	13,3616	12,0271	11,0301	10,2189
	9	27,8767	25,4625	23,5893	21,6660	19,0228	16,9190	14,6837	13,2880	12,2421	11,3887
	10	29,5879	27,1119	25,1881	23,2093	20,4832	18,3070	15,9872	14,5339	13,4420	12,5489

Imagen No 17. Chi Cuadrado. Realizado por: Pazmiño, M. Quintanilla, B 2019.

Respecto a la imagen No. 17 el valor de significancia debe ser mayor a 7.78, al ser así se acepta la hipótesis de investigación.

Tabla No 18. Tabla de resultados de hipótesis. Fuente: Pazmiño, M y Quintanilla, B. 2019.

Ítems	Q de Cochran
Presenta descamación en la zona plantar	60,00
Evidencia una disminución del engrosamiento en el área tratada	51.00
Existe regeneración celular en la zona que se encuentra el heloma	49.00
El área donde se aplicó el tratamiento muestra eritema	0
Mejóro la coloración de la zona plantar	48.00
La zona podar presenta irritación con el tratamiento	0
El tratamiento genero inflamación	0
Mejoro otro tipo de alteraciones	20.00
Existe mejor elasticidad plantar	50.40
El tratamiento ocasionó reacciones alérgicas	0

Los datos que se obtienen en cada ítem se los suman y se los divide por la cantidad de ítem de tal manera que se obtiene un promedio general de 279.08 se lo dividió para 10 dando una totalidad de 27.9.

Grados de libertad= 4
Nivel de riesgo=0,1
X² Crítico= 7,77

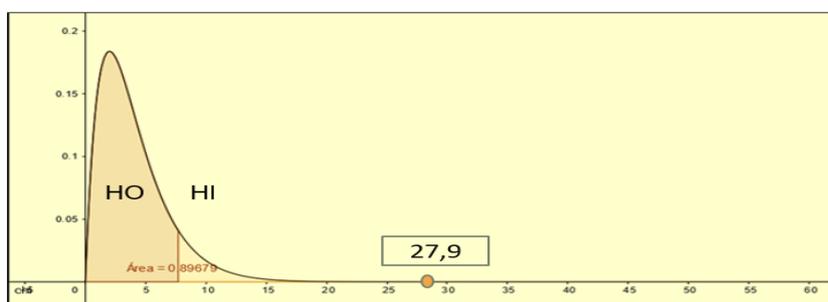


Imagen No 18. Curva de comparabilidad de hipótesis. Realizado por: Pazmiño, M y Quintanilla, B 2019.

En la imagen No. 18 se observa que el valor de significancia fue de 27,9 por lo que se acepta la hipótesis de investigación.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo se da a conocer las conclusiones y recomendaciones, que surgieron después de las cuatro sesiones del tratamiento con la aplicación de la pomada a base de ácido salicílico y ácido láctico para la hiperqueratinización plantar en mujeres de 65-85 años del cantón Cascales de la fundación “FUCANISTEC”.

5.1 Conclusiones

- Se determinó que el porcentaje en el que se encuentran los ácidos influye en el efecto que se desea obtener en la piel, por esta razón se utilizó el ácido salicílico al 30% y el ácido láctico al 20% para tratar la hiperqueratinización plantar.
- Se identificó que el ácido salicílico cumple varias funciones en el tejido tegumentario, pero las más significativas en el actual estudio son: queratolítica, fungicida, bactericida y exfoliante. Las mismas que contribuyeron a mejorar la calidad de la piel.
- El uso del ácido láctico por sus propiedades mejoró la elasticidad y renovación celular de la zona podal, por ende, fue un complemento ideal para el ácido salicílico ya que se fusionaron sin problema y se logró potencializar la acción de las dos sustancias en la pomada.
- La forma cosmética adecuada para fusionarse el ácido salicílico y el ácido láctico fue mediante una pomada hidrófoba que al contener vaselina sólida y vaselina líquida permitió la mezcla de los principios activos.
- Por las características de protección, facilidad de transporte y precio módico fue ideal utilizar el material plástico para envasar la pomada.

- El producto es apto para ser usado en personas con hiperqueratinización plantar, porque el análisis microbiológico tuvo como resultado ausencia de microorganismos.
- En la mayoría de las participantes hubo una mejoría porque el ácido salicílico y ácido láctico al ser combinados ocasionaron una peladura en las callosidades, por lo cual se mejoró la hiperqueratosis plantar.
- En el tratamiento se obtuvo otros beneficios, en la zona plantar ya que se trató otras alteraciones como hongos y verrugas plantares, por lo tanto, el producto cumple con su función exfoliante, fungicida y bactericida.
- Los ácidos de la pomada no ocasionaron eritema, irritación, reacciones alérgicas e inflamación en ninguna participante, por consiguiente, se determina que el producto es seguro ya que no causó efectos secundarios.
- Las pacientes expresaron cuidar de sus pies de mejor manera después del tratamiento, para evitar la formación de callosidades que puede desencadenar otros problemas a futuro.

5.2 Recomendaciones

- Para la aplicación del producto se debe realizar previamente una prueba de alergias, con el fin de evitar efectos no deseados en el tejido tegumentario.
- Tener un amplio conocimiento de cada uno de los ácidos para utilizarlos de forma correcta según el porcentaje en el que se encuentran y a que alteración van dirigidos.
- Dar a conocer los efectos positivos de las sustancias, así como los posibles efectos secundarios para mayor seguridad de las personas que utilizan el producto.
- El contenido de un producto es lo más importante, pero también lo es el exterior ya que protege al producto y está en contacto con las personas, por ende, se debe analizar cual material es el idóneo para cada tipo de sustancia.
- Después de la elaboración de un producto es necesario realizar una prueba microbiológica para descartar microorganismos que pueden causar efectos no deseados en la piel.
- El tratamiento debe ser aplicado según el protocolo establecido en el actual estudio para que tenga efectividad en las callosidades, respetando el tiempo y forma de aplicación en los pies.
- Al finalizar el tratamiento la piel presenta sequedad para ello es necesario hidratar la piel, se recomienda usar urea al 10% para mejorar este aspecto de la zona podal.

GLOSARIO

Aerobio: “Ser vivo que necesita de oxígeno para subsistir” (Real Academia Española, 2014).

Decantación: “Separar un líquido de un recipiente para verterlo en otro” (Real Academia Española, 2014).

Desbridamiento: “Dividir con un instrumento cortante tejidos fibrosos que, produciendo estrangulación, pueden originar la gangrena” (Real Academia Española, 2014).

Desmosómico: “Proviene de desmosomas, y hace alusión a la estructura celular necesaria para mantener unidas a dos células vecinas en tejidos animales” (Contreras, 2015).

Emulgente: “Dicho de una sustancia que permite obtener una emulsión o estabilizarla” (Diccionario General de Español, 2018).

Fungicida: Es un tipo particular de plaguicida que inhibe o elimina los hongos en un área determinada (Margaret Tuttle McGrath Cornell University, 2004).

Hipertrofia: “Aumento de tamaño de un órgano o de una parte de él, debido al aumento de tamaño de las células que lo constituyen” (Enciclopedia Salud, 2016).

Inferencia: Acción derivada de la inferencia, es decir una opinión formada o conclusión derivada en la información conocida (Macmill Dictionary, 2020).

Melanina: Es una sustancia o pigmento oscuro, responsable de la coloración de plantas y animales que se encuentra en el cabello, la piel, los ojos, etc; (Uran y Cano, 2011).

Necrosis: “Consiste en la muerte celular de una porción del tejido” (Muniesa, Fortuño y González, 2008).

Prostaglandina: “Las prostaglandinas son unas sustancias con funciones similares a las de una hormona que están presentes en muchos tejidos y fluidos del cuerpo” (Enciclopedia Salud, 2016)

BIBLIOGRAFÍA

Documentos publicados en internet

Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria. (2015). ARCSA. En: <https://www.controlsanitario.gob.ec/tiendas-panaderias-centros-de-belleza-yano-necesitan-permisos-de-funcionamiento/>. Fecha de consulta 19 de junio de 2019.

Alegre, Victor. (s.f.). Estructura y patología de la piel. En: <https://www.uv.es/derma/CLindex/CLdermatopat/CLdermatopatologia.html>. Fecha de consulta 23 de junio de 2019.

Araguas, C., Corbi, F., (2018). *The Effect of Plantar Hyperkeratosis Debridement on Self-Perception of Pain Levels in older People*, *International Journal of Gerontology* (2018), En: <https://doi.org/10.1016/j.ijge.2018.05.002>. Fecha de consulta 28 de julio de 2019.

Araguas, C., y Corbi, F., (2018). *¿Las hiperqueratosis plantares afectan el equilibrio de los ancianos?* El pie. En: <https://doi.org/10.1016/j.foot.2018.03.002>. Fecha de consulta 28 de julio de 2019.

ASAMBLEA NACIONAL DEL ECUADOR, (2008). Constitución De La República Del Ecuador En: https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf. Fecha de consulta 13 de julio de 2019.

Barbed, L., (2003). Problemas de pigmentación. Tratamiento. Elsevier.17, 70-77.

Basuela, E., (2005). SPSS: UN INSTRUMENTO DE ANÁLISIS DE DATOS CUANTITATIVOS. En: <http://laboratorios.fi.uba.ar/lie/Revista/Articulos/020204/A3mar2005.pdf>. Fecha de consulta 17 de diciembre de 2019.

Bikowski J. Hyperkeratosis of the heels: treatment with salicylic acid in a novel delivery system. Case Reports. DOI: 10.1111/j.1540-9740.2004.04056.x. Fecha de consulta: 18 de junio de 2019.

Contreras, K. y Pazán, L. (2016). Prevalencia de las deformidades óseas y estructurales en pacientes con pie diabético que acuden al área de consulta externa de traumatología del Hospital Regional Vicente Corral Moscoso, Cuenca-Ecuador 2015. Ecuador. En: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/25333/1/TESIS.pdf>. Fecha de consulta: 05 de julio de 2019.

Córdoba, A. (2008). Queratodermia Climatérica. Argentina. En: <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/219/16474.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Fecha de consulta 25 de junio de 2019.

Cumbreño, S., Pérez, F., (2004). Elaboración de pomadas. Elsevier.23, 146-148.

Díaz, S. (2019). ¿Cuánto caminan los ecuatorianos? El Extra. Recuperado de <https://www.extra.ec/actualidad/caminar-ecuatorianos-atividades-fisiscas-salud-IG2787028>. Fecha de consulta 08 de mayo de 2019.

Enciclopedia Salud, (2016). Definición de Hipertrofia. En: <https://www.encyclopediasalud.com/definiciones/hipertrofia>. Fecha de consulta 02 de agosto del 2019.

Equitec, (2017). Recuento de Aerobios-Equitecsal. En: <http://www.equitecsal.com/product/recuento-de-aerobios>. Fecha de consulta 16 de enero de 2020.

Farma- Química Sur S.L. (s,f). Ácido Láctico. Málaga. En: <https://www.cofgranada.com/ufc/documentos/modulos/ACIDO%20LACTICO.pdf>. Fecha de consulta: 28 de julio de 2019.

Figueira, E. (2011). Autocuidado de un adulto mayor con hiperqueratosis para prevenir el pie diabético. *Revista Electrónica de Portales Médicos. com*.

Fundación Mayo para la Educación e Investigación Médica (2018). Callos y callosidades. En: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/corns-and-calluses/symptoms-causes/syc-20355946>. Fecha de consulta: 14 de mayo de 2019.

González, Y., Zenteno, A., Hernández, J., Báez, F. y Razo, A. (2016). Prevalencia de enfermedades podológicas en el adulto mayor de un albergue público. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 35(4), 331-340.

Guzmán, F., y Arias, A., (2012). La historia clínica: elemento fundamental del acto médico. *Revista Colombiana de Cirugía*, 27(1).

Hashmi, F., Nester, C., Wright, C., Newton, V., & Lam, S. (2015). Characterising the biophysical properties of normal and hyperkeratotic foot skin. *Journal of foot and ankle research*, 8(1), 35.

Holm, G. (2014). Photography as a research method. *The Oxford handbook of qualitative research*, 380-402.

INEN, (2015). En: https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_2867.pdf. Fecha de consulta 16 de julio de 2020.

Jakeman A. (2012). The effective management of hyperkeratosis. *Wounds Essentials* 7(1).

Juárez, Villatoro y López, (2011). Q Cochran. En: http://www.rincondepaco.com.mx/rincon/Inicio/Apuntes/Proyecto/archivos/Documentos/Q_Cochran.pdf. Fecha de consulta: 16 enero de julio de 2020.

Kim, S., Chen, J., Cheng, T., Gindulyte, A., He, J., He, S., Li, Q., Shoemaker, B., Thiessen, P., Yu, B., Zaslavsky, L. Zhang, J., y Bolton E. (2018). *PubChem 2019 update: improved access to chemical data. Nucleic Acids Research*. En: <http://doi:10.1093/nar/gky1033>. Fecha de consulta 22 de julio de 2019.

Koltaj, S. (2013). Er: YAG laser treatment of intractable plantar keratosis (IPK). *Journal of the Laser and Health Academy*, 1.

León, J. (2013). Envases, empaques y Embalajes. México. En: <https://licenciadofelipeleon.files.wordpress.com/2012/06/envases-2013-material.pdf>. Fecha de consulta: 14 de diciembre del 2019.

López, E., y Pineda, C., (s.f). Logos, identidad, Brand. <https://issuu.com/rosalythr/docs/libro-diseno-logotipo-logo-brand-id>. Fecha de consulta: 14 de diciembre del 2019.

Marín, L. (2007). La noción de paradigma. *Signo y Pensamiento*, 50, 34-45.

Martínez, A., y Hernández, M. (2011). Dermatosis paraneoplásicas. Revisión de la bibliografía. *Medicina Interna de México*, 27(6), 586-595.

Mayo, Clinic. (2017). Infecciones por estafilococos. En: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/staph-infections/symptoms-causes/syc-20356221>. Fecha de consulta 17 de enero de 2020.

Mayo, Clinic. (2018). Piel seca. En: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/dry-skin/symptoms-causes/syc-20353885>. Fecha de consulta 27 de junio del 2019.

MedlinePlus, (2019). Infecciones por Escherichia coli. Estados Unidos. En: <https://medlineplus.gov/spanish/ecoliinfections.html>. Fecha de consulta 17 de enero del 2020.

Merino, C. y Charter R. (2010). Modificación Horst al Coeficiente KR - 20 por Dispersión de la Dificultad de los Ítems. *Interamerican Journal of Psychology*, 44 (2), 274-278.

Merino, J. y Noriega M. (2011). Fisiología General. En: <https://ocw.unican.es/pluginfile.php/879/course/section/967/Tema%252011-Bloque%2520II-La%2520Piel.%2520Estructura%2520y%2520Funciones.pdf>. Fecha de consulta 15 de agosto de 2019.

Miniño, M. y Hernández, P. (2003). Exfoliación química (peelings): su utilidad en la dermatología actual. República Dominicana. En: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cosmetica/dcm-2003/dcm034e.pdf>. Fecha de consulta: 20 de junio de 2019.

Miniño, M., y Hernández, P., (2003). Peelings: its usefulness in current dermatology. *Dermatología Cosmética, Médica y Quirúrgica*, 1(4), 236-246

Ministerio De Defensa Nacional, (2014). Código Orgánico Integral Penal En:https://www.defensa.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2018/03/COIP_feb2018.pdf. Fecha de consulta 27 de agosto de 2019.

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2006). En: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/09/Normativa-Ley-de-Derechos-y-Amparo-del-Paciente.pdf>. Fecha de consulta 17 julio de 2019.

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2013). En: <https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnvc/archivos/Anteproyecto%20Centros%20de%20cosmetolog%C3%ADa%20y%20est%C3%A9tica,%20peluquer%C3%ADas%20y%20salones%20de%20belleza.pdf>. Fecha de consulta: 06 de julio de 2019.

Minnesota Mining and Manufacturing Company, (2007). Placas Petrifilm Staph Express. Estados Unidos. En: <https://multimedia.3m.com/mws/media/467012O/3m-petrifilm-staph-express-interpretation-guide-spanish.pdf>. Fecha de consulta 17 de enero de 2020.

Minnesota Mining and Manufacturing Company, (2020).Petrifilm E. coli. Estados Unidos. En: https://www.3m.com.ec/3M/es_EC/inicio/todos-los-productos-3m/~/3M-Petrifilm-Placas-R%C3%A1pidas-E-Coli-Coliformes-6436-Caja-con-50/?N=5002385+8711017+3290577476&rt=rud. Fecha de consulta 17 de enero de 2020.

Muniesa, C. Fortuño, Y. y González, J. (2008). Diagnóstico de la necrosis cutánea. Elsevier, 9 (2), 86-95.

Palella, S., y Martins, F. (2012). Metodología de la Investigación cuantitativa. 3 ra. Venezuela: FEDUPEL. En: <https://metodologiaecs.files.wordpress.com/2015/09/metodolog3ada-de-la-investigacic3b3n-cuantitativa-3ra-ed-2012-santa-palella-stracuzzi-feliberto-martins-pestana.pdf>. Fecha de consulta 05 de julio de 2019.

Pérez, J. (2016). Medición de la Presión Plantar durante la Marcha. En: <http://www.peritajemedicoforense.com/PGARCIA1.htm>. Fecha de Consulta: 14 de mayo de 2019.

PORTAL EDUCACAO. (2012). Brazil. En: <https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/farmacia/pomadas/15267>. Fecha de consulta 14 de diciembre del 2019.

Prats, B. (2003). Alteración local de las partes blandas. *Revista Española de Reumatología*, 30(9), 503-507.

Romo, E., (2015). La lista de cotejo como herramienta para la lectura crítica de artículos de investigación publicados. *Rev. enferm. Inst. Mex. Seguro Soc*, 23(2), 109-113.

Shahmoradi Z., Assaf F., Al Said H., Khosravani P., y Hosseini SM. (2015). Topical pyruvic acid (70%) versus topical salicylic acid (16.7%) compound in treatment of plantar warts: A randomized controlled trial. DOI: 10.4103/2277-9175.157833. Fecha de consulta: 18 de junio de 2019.

Silfverskiöld, P. (1991). Common foot problems: relieving the pain of bunions, keratoses, corns, and calluses. *Postgraduate medicine*, 89(5), 183-188.

Stark, C. (2017). Simple Steps to Healthy Feet: The holistic way to a life without pain [Ebook] (1st ed.). Alemania: Südwest Verlag. En (https://books.google.com.ec/books?id=xwzDwAAQBAJ&dq=features+of+healthy+feet&source=gbs_navlinks_s). Fecha de consulta: 10 de abril de 2019.

Valdespino, V., Valdespino, P., y Valdespino, V. (2014). Estrategias para la regeneración de tejidos: células, inductores bioquímicos, bionanomateriales y bioconstrucciones. Alcances clínico-quirúrgicos. En: <https://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2014/cc145p.pdf>. Fecha de consulta: 08 de enero de 2020

Documentos físicos

Ander-Egg, E. (1997). Métodos del trabajo social. Argentina. Editorial Espacio. 158pp.

- Arias, F. (2012). El proyecto de investigación. Caracas. Grupo Editorial Episteme. 143pp.
- Cajas Uquillas, P. D. (2013). Elaboración y estudio de estabilidad de un gel de Ácido Salicílico utilizando como gelificante quitosano. Trabajo de Titulación. Quito: Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Químicas. 156 pp.
- Cuéllar, L., Sehtman, A., Donatti, L., y Allevato, M. (2008). Ácido Salicílico. *Antiguos y vigentes*, 31(108), 108-112.
- Gómez, O., (2018). Eficacia de los tratamientos para las queratosis plantares: una revisión sistemática. Trabajo de Titulación. Coruña: Universidad de Coruña, Facultad de Enfermería y Podología. 33pp.
- Hernández S., Fernández C., y Baptista M. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill Comapies, Inc. 656 pp.
- Hernández S., Fernández C., y Baptista M. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill / Interamericana Editores S.A. 634 pp.
- Hernández, S., Fernández, C y Baptista, P. (2018). *Metodología de la investigación*. México. INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. 600pp.
- Hernández, S., Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación*. México. Editorial Mc Graw Hill Education. 714pp.
- Jara, C., Maza, F., y Sánchez, J. (2015). *Valoración Podológica Integral de Enfermería en los adultos mayores del Centro Gerontológico Cristo Rey, Cuenca 2015* (Bachelor's thesis).
- Jerves, S. y Pesántez, M. (2017). Dermatitis en pacientes pediátricos con obesidad en el servicio de endocrinología del hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca: Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas. 47 pp.

Ostaiza, J., (2015). Factores de riesgo y complicaciones del pie diabético: departamento de emergencia del hospital Luis Vernaza 2015. Trabajo de Titulación. Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas, 86pp.

Pérez, S. (2015). Patología podológica y calidad de vida en una muestra aleatoria poblacional.

Ramón, J. (2004). La epistemología de Kuhn, Lakatos y Feyerabend: Un análisis comparado. *Texto para la introducción al pensamiento científico, Universidad de la Patagonia.*

Rivadeneira, S. (2010). Prevención de las enfermedades de los pies en la población anciana guía de cuidadores. Trabajo de Titulación. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Enfermería. 181 pp.

Tamayo, María. (2014). Influencia de un tratamiento integral de pie diabético en la disminución del índice de amputaciones de los pacientes atendidos en la unidad de pie diabético del Hospital Provincial General Docente Riobamba, durante el período enero – septiembre de 2013. Trabajo de Titulación. Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias De La Salud. 202pp.

Torrealba, J. (2013). Patología podológica en pacientes geriátricos: prevalencia, factores de riesgo e implicaciones funcionales. (tesis doctoral). Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir. Valencia, España.

Tosti,A.,Grimes,P.,y De Padova,M. (2008). Atlas a color de exfoliaciones químicas. Alemania. Editor en jefe Gabriel Santa Cruz.49pp

Vega. S. (2013). Alteraciones biomecánicas en los pies de pacientes con diabetes en el Centro de Salud N° 4 Chimbacalle de la ciudad de Quito durante el período 2012-2013. Trabajo de titulación. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Enfermería. 104 pp.

ANEXOS

Anexo No. 1 Historia Clínica

. Historia clínica

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DEL ECUADOR



Historia Clínica

➤ Datos generales

Apellido Paterno	Apellido materno	Primer Nombre	Según Nombre	Cédula de identidad	
Dirección		Edad	Fecha de nacimiento	Telf –Cel	E- mail
Estado civil SOL CAS DIV VIU <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		Ocupación	Teléfono de un familiar		

➤ Antecedentes patológicos personales

Hipertensión	Hipotiroidismo	Hipertiroidismo	Diabetes
Cáncer	Osteoporosis	Asma	Artritis
Alergias	Ninguno	Otro	
.....			

- Tiempo de aparición.....
- Tratamiento médico.....
- Cirugías estéticas.....

SI NO Cuáles.....

➤ **Antecedentes patológicas familiares**

Hipertensión		Hipotiroidismo		Hipertiroidismo		Diabetes	
Cáncer		Osteoporosis		Asma		Artritis	
Alergias		Ninguno		Otro			
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>							

➤ **Antecedentes patológicos ginecobstetricos**

- N.º de partos N.º de cirugías.....

➤ **Hábitos de vida**

- Toma bebidas gaseosas
SI NO Frecuencia.....
- Toma agua
SI NO Frecuencia.....
- Toma bebidas alcohólicas
SI NO Frecuencia.....
- Fuma
SI NO Frecuencia.....
- Hace ejercicio
SI NO Frecuencia.....

Hábitos alimenticios

.....
.....
.....

➤ **Diagnóstico**

Tipo de pie



Tipo de planta del pie

- Pie normal
- Pie cavo
- Pie plano

Evaluación del pie

- Edema
- Resequedad
- Irritación
- Aspereza
- Dermatomicosis

Observaciones: _____

Trastornos de la sudoración del pie

- Hiperhidrosis
- Bromhidrosis
- Anhidrosis

Hiperqueratosis



Pie derecho



Pie izquierdo

HELOMAS	VALORACIÓN		PIE DERECHO	PIE IZQUIERDO
Colchón metatarsiano	SI ()	NO ()		
Fascia plantar	SI ()	NO ()		
Tuberosidad del calcáneo	SI ()	NO ()		

Anexo No. 2. Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nombres y apellidos _____

Identificación _____

- A través del presente documento, autorizo que se lleve a cabo la realización de un tratamiento para mejorar la hiperqueratosis plantar, a cargo de las estudiantes: Maryuri Jaqueline Pazmiño Molina con número de cédula 0401856422 y Bexy Marilu Quintanilla Mariño con número de cédula 2100579867.
- El tratamiento a realizarme ha sido explicado claramente por parte de las estudiantes, y estoy plenamente consciente sobre los beneficios y consecuencias que se pueden presentar.
- Es de mi conocimiento que después del tratamiento la zona plantar puede presentar eritema, leve ardor, irritación, en raras ocasiones. Así también se me hizo saber que ocurrirá una peladura después del tratamiento, siendo parte del proceso.
- Estoy dispuesta a seguir las instrucciones de aplicación y cuidado en mis pies, para contribuir en el tratamiento. Y acepto me tomen fotografías y se usen gratuitamente.
- Para someterme al tratamiento se me ha indicado que no debo tener alergia a ninguno de los componentes que forman parte del producto como son el ácido salicílico, ácido láctico, así también la zona plantar no debe estar inflamada o infectada. De igual manera no debo estar tomando anticoagulantes o padecer de enfermedades cardiovasculares, inmunológicas, hepáticas. Indico que no he omitido ningún tipo de información referente a mis antecedentes patológicos familiares y personales, en caso contrario las estudiantes no se harán responsables.

Quito, _____ del 2019

Firma del paciente

Firma de la estudiante
Maryuri Pazmiño

Firma de la estudiante
Bexy Quintanilla



Instrucciones:

La siguiente lista debe ser llenada con un esfero azul. Marcar con una X la opción que considere correcta.

Datos Generales:

Nombres y Apellidos:

CI:

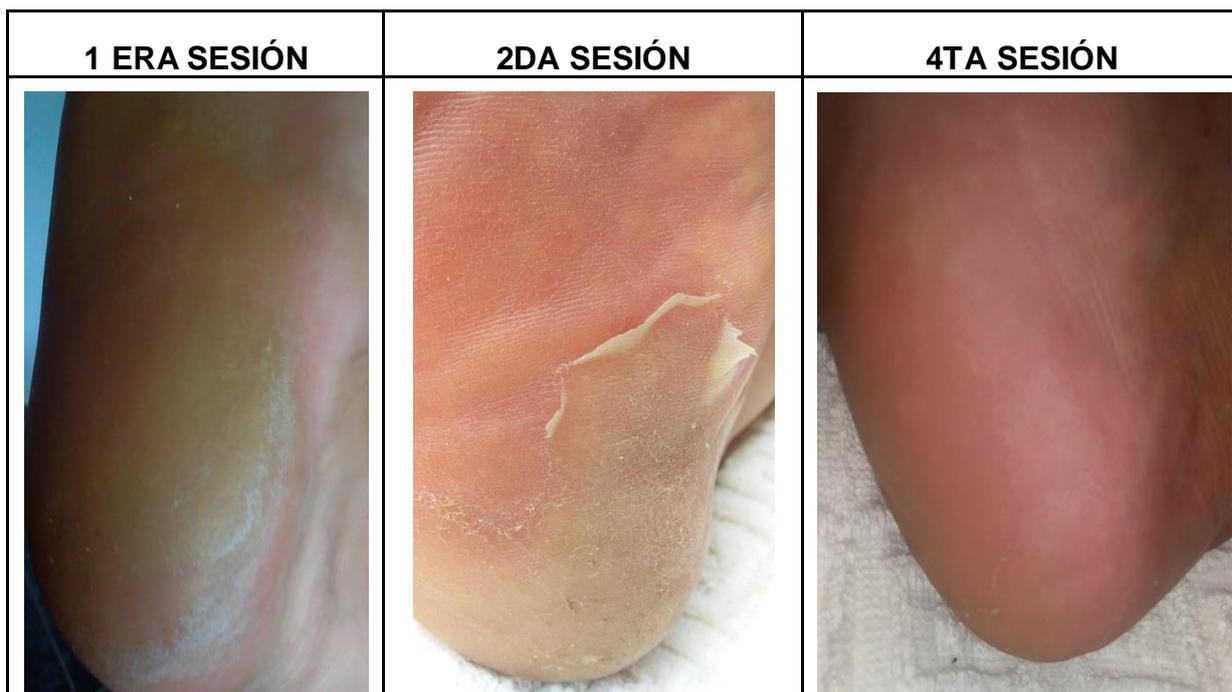
Sesión:

Fecha:.....

Presentación del instrumento

Lista de cotejo			
N ^a	ÍTEMS	Si	No
1	Presenta descamación en la zona plantar		
2	Evidencia una disminución del engrosamiento en el área tratada		
3	Existe regeneración celular en la zona que se encuentra el heloma		
4	El área donde se aplicó el tratamiento muestra eritema		
5	Mejóro la coloración de la zona plantar		
6	La zona podal presenta irritación con el tratamiento		
7	El tratamiento generó inflamación.		
8	Mejóro otro tipo de alteración (verrugos plantares)		
9	Existe mejor elasticidad plantar		
10	El tratamiento ocasionó reacciones alérgicas.		

Anexo No. 4. Fotografías de los resultados obtenidos en tres participantes



1 ERA SESIÓN	2DA SESIÓN	4TA SESIÓN
		