



UMA
Universidad
María Auxiliadora

FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUIMICA

ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUIMICA

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

**“EFECTIVIDAD DEL *ALOE VERA* EN LA
CICATRIZACIÓN DE HERIDAS POR QUEMADURAS E
INCISIÓN”**

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

AUTORES:

Bach. CHAMORRO TELADA, SARLY
<https://orcid.org/0009-0004-5990-6736>

Bach. CABRERA VERGARA, LUZ MARITZA
<https://orcid.org/0009-0008-4284-9391>

ASESOR:

Dr. SAMANIEGO JOAQUIN JHONNEL WILLIAMS
<https://orcid.org/0000-0002-0033-7119>

LIMA – PERÚ

2024

DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD

Yo, **CHAMORRO TELADA SARLY**, con DNI **60086068** en mi condición de autor(a) del trabajo de suficiencia profesional presentada para optar el TITULO PROFESIONAL de **QUÍMICO FARMACÉUTICO** de título **“EFECTIVIDAD DEL ALOE VERA EN LA CICATRIZACIÓN DE HERIDAS POR QUEMADURAS E INCISIÓN”**, **AUTORIZO** a la Universidad María Auxiliadora (UMA) para publicar de manera indefinida en el repositorio institucional, el archivo digital que estoy entregando, en cumplimiento a la Ley N°30035 que regula el Repositorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de acceso abierto y su respectivo Reglamento.

Indicar que dicho documento es **ORIGINAL** con un porcentaje de similitud DE **7%** y que se han respetado los derechos de autor en la elaboración del mismo. Además, recalcar que se está entregado la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado evaluador.

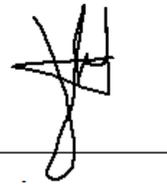
Conforme a lo indicado firmo el presente documento dando conformidad a lo expuesto.

Lima, 02 de enero 2025.



Chamorro Telada, Sarly

DNI: 60086068



Samaniego Joaquin, Jhonnell Williams

DNI: 40498127

DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD

Yo, **CABRERA VERGARA LUZ MARITZA**, con DNI **71067382** en mi condición de autor(a) del trabajo de suficiencia profesional presentada para optar el TÍTULO PROFESIONAL de **QUÍMICO FARMACÉUTICO** de título **“EFECTIVIDAD DEL ALOE VERA EN LA CICATRIZACIÓN DE HERIDAS POR QUEMADURAS E INCISIÓN”**, **AUTORIZO** a la Universidad María Auxiliadora (UMA) para publicar de manera indefinida en el repositorio institucional, el archivo digital que estoy entregando, en cumplimiento a la Ley N°30035 que regula el Repositorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de acceso abierto y su respectivo Reglamento.

Indicar que dicho documento es **ORIGINAL** con un porcentaje de similitud DE **7%** y que se han respetado los derechos de autor en la elaboración del mismo. Además, recalcar que se está entregado la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado evaluador.

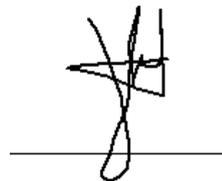
Conforme a lo indicado firmo el presente documento dando conformidad a lo expuesto.

Lima, 02 de enero 2025.



Cabrera Vergara, Luz Maritza

DNI: 71067382



Samaniego Joaquin, Jhonnel Williams

DNI: 40498127

7% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado

Fuentes principales

- 6%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 0%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

ÍNDICE GENERAL

	Resumen	6
	Abstract	7
I	INTRODUCCIÓN	8
II	MÉTODO	11
III	RESULTADOS	12
IV	DISCUSIONES	13
	4.1 Conclusión	15
	4.2 Recomendaciones	15
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	16

RESUMEN

Introducción: La demanda de productos naturales y biodegradables para el cuidado de la piel ha aumentado, destacando el *Aloe Vera* por sus propiedades terapéuticas, como la aceleración de la cicatrización y su acción antibacteriana. Estas características ofrecen ventajas frente a tratamientos sintéticos, como menor riesgo de efectos adversos y costos accesibles. Este estudio evalúa la efectividad del *Aloe Vera* en la cicatrización de quemaduras y heridas en comparación con otros tratamientos.

Método: Se revisaron 10 artículos de los últimos cinco años en bases como Scopus, ScienceDirect y Google Académico. Los estudios incluyen datos experimentales sobre el *Aloe Vera*, excluyendo artículos sin evidencia específica o mayores a cinco años.

Resultados: El *Aloe Vera* mostró alta eficacia en la cicatrización, incluyendo inflamación, eliminación de tejido muerto y regeneración. Sus propiedades antiinflamatorias, antioxidantes, antibacterianas y analgésicas favorecen la recuperación del tejido. Combinado con tecnologías como nanoemulsiones y películas biodegradables, acelera la cicatrización de manera sostenible.

Conclusión: El *Aloe Vera* es una alternativa efectiva y segura para tratar quemaduras y heridas, destacando frente a tratamientos como la sulfadiazina de plata al 1% por su perfil seguro y menor riesgo de efectos adversos.

Palabras claves: *Aloe Vera*, quemaduras, cicatrización de heridas, estudios clínicos (DeCS)

ABSTRACT

Introduction: The demand for natural and biodegradable skincare products has increased, highlighting Aloe Vera for its therapeutic properties, such as wound healing acceleration and antibacterial action. These characteristics offer advantages over synthetic treatments, including lower risk of adverse effects and affordability. This study evaluates the effectiveness of Aloe Vera in healing burns and wounds compared to other treatments.

Method: Ten articles from the last five years were reviewed in databases such as Scopus, ScienceDirect, and Google Scholar. The studies included experimental data on Aloe Vera, excluding articles without specific evidence or older than five years.

Results: Aloe Vera demonstrated high efficacy in wound healing, addressing stages such as inflammation, dead tissue removal, and tissue regeneration. Its anti-inflammatory, antioxidant, antibacterial, and analgesic properties promote tissue recovery. Combined with technologies like nanoemulsions and biodegradable films, it accelerates the healing process sustainably.

Conclusion: Aloe Vera is an effective and safe alternative for treating burns and wounds, standing out compared to treatments like 1% silver sulfadiazine for its safety profile and lower risk of adverse effects.

Keywords: Aloe Vera, burns, wound healing, clinical studies (MeSH)

I. INTRODUCCIÓN

En los últimos años debido al incremento de complicaciones cutáneas, ha surgido la necesidad de desarrollar productos para el cuidado de la piel, que sean biodegradables y beneficiosos para la salud, satisfaciendo así a las generaciones actuales. Según Aizaz et al, el mercado mundial del cuidado de la piel se valoró en USD 54,57 mil millones en el año 2022 y se espera que alcance los USD 96,23 mil millones para 2029 con una tasa de crecimiento anual compuesta del 8,4%. En cuanto al tratamiento de quemaduras y cicatrización de heridas, entre los ingredientes naturales con propiedades terapéuticas reconocidas se encuentran el Aloe Vera y el Ácido Hialurónico. Este estudio se centra en la síntesis y caracterización de un gel biopolimérico a base de agar-agar y gelatina, infundido con Aloe Vera y Ácido Hialurónico, demostrando mejores propiedades terapéuticas, eficacia antibacteriana y proceso de cicatrización acelerado y eficaz en comparación con productos cosméticos y tratamientos sintéticos tradicionales. (1)

Globalmente, las quemaduras constituyen un importante problema para la salud tanto en niños, jóvenes, adultos y adultos mayores, debido a su alta incidencia, la cual produce lesiones crónicas, estas complicaciones generan un alto costo para su tratamiento, Además las personas que pasan por este proceso suelen experimentar daños físicos, depresión e incluso pueden llegar a presentar consecuencias irreversibles. El uso de medicamentos tópicos es importante para curar y proteger la herida por quemadura, Según Moayeri et al, entre los tratamientos más relevantes se encuentran las cremas de Sulfadiazina de Plata al 1% y el Acetato de Mafenida y al realizar la comparación del Aloe Vera + *Vitis vinífera L.* se obtuvieron resultados muy similares al producto comercial Sulfadiazina de Plata con la ventaja de que los productos naturales tienen menores efectos adversos. (2)

Según zhiwen y colaboradores. En el año 2015, el fuego y el calor causaron 67 millones de lesiones, provocando 176.000 muertes, además las quemaduras se dividen en 4 tipos de acuerdo a su profundidad: 1er grado (superficial), 2do grado (espesor parcial profundo), 3er grado (espesor completo) y 4to grado: (IV). (3)

Por lo tanto, la curación de heridas por quemaduras es un proceso complejo, con cambios frecuentes y variables para la restauración celular y de los tejidos. Por esta razón, los médicos tratan las heridas oportunamente en beneficio de la salud de sus pacientes, disminuyendo el dolor y el mantenimiento duradero de las funciones corporales, por ello las principales opciones para tratar estas afecciones son el uso de ungüentos y lociones tópicas. (4)

Desde tiempos pasados, las plantas se han usado en prácticas médicas y se siguen usándose hasta la actualidad. Según Yanling L, Bastira JB, se estima que aproximadamente 350.000 plantas vasculares son conocidas por sus propiedades medicinales y alrededor del 10% de ellas (cerca de medio millón de especies) se emplean como plantas medicinales. A lo largo de los años el uso de estas plantas ha evolucionado hasta llegar a conocerse como medicinal tradicional, pero esto se ha ido perdiendo por el crecimiento de las industrias farmacéuticas que desempeñan un papel muy importante ya que estos producen medicamentos derivados de sus principios activos, sin embargo, en regiones alejadas, subdesarrolladas estos medicamentos sintéticos son de difícil acceso, además del alto costo. (5)

El Aloe Vera se ha usado durante siglos como medicina tradicional, esta planta es originario de Egipto, aunque actualmente se encuentra a nivel mundial, se caracteriza por tener un gel transparente viscoso debido a sus componentes que en un 99.5% es agua y el 0.5% son materiales sólidos identificado como 75 compuestos activos incluidas vitaminas, enzimas, fenoles y ácidos orgánicos, dicha planta está situada en el suelo en forma de matas con hojas gruesas, afiladas, jugosas y ásperas. (6, 7)

Asimismo, Sabaghzadeh Iraní et al. Destacaron que el gel de *aloe barbadensis* (Miller) contiene colágeno que puede ayudar en el tratamiento de tejidos y en el proceso antiinflamatorio debido a la presencia de ácidos salicílicos que inhiben la producción de bradicinina e histamina y ácidos araquidónicos que inhibe la producción de prostaglandina, además de tener efectos bactericidas. (7)

Según Aparicio-salcedo et al. El proceso de cicatrización de heridas ocurre en 3 fases: La primera fase es inflamación, hiperemia e infiltración de leucocitos, la

segunda fase consiste en la eliminación de tejido muerto y la tercera fase es la desaparición que consiste en la regeneración epitelial y la formación de tejido fibroso; es por ello que el Aloe Vera al tener propiedades farmacológicas antiinflamatorias, antibacterianas, etc. tienen un gran potencial para que estas fases tengan un mejor resultado. (8)

Debido a sus múltiples usos del *Aloe Barbadensis Miller* en combinación con otros tratamientos proporcionan buenos resultados como procedimiento alternativo en casos de quemaduras y heridas por incisión, asimismo estudios recientes sobre el avance de la nanotecnología han demostrado la eficacia en tratamiento tópico. Por ejemplo, Chakravirtty et al. En el estudio in vitro que realizaron en ratas diabéticas sobre el aloe vera con nanoemulsión cargada de insulina en cicatrización resultaron ser eficaz. (9)

En Otro de los estudios recientes según Stelmach et al. El extracto de Aloe Vera se ha probado su uso como plastificante en la formulación de películas a base de gomas naturales como la goma gellan y la carragenina, son una opción biocompatible y biodegradable ideal para la cicatrización de heridas, ya que ofrecen una alternativa sostenible a los plastificantes sintéticos. Por lo tanto, este estudio se enfocó en la formulación de estas películas más el extracto resultaron ser efectivo en la cicatrización de heridas. (10)

Este estudio tiene como objetivo realizar una revisión sistemática de los 10 artículos científicos para evaluar la efectividad del aloe vera en la cicatrización de quemaduras y heridas por incisión en comparación con otros tratamientos.

II. MÉTODO

Este estudio se llevó a cabo mediante un análisis sistemático de 10 artículos científicos que investigan la efectividad del Aloe Vera en la cicatrización de quemaduras y heridas. La selección de los artículos se realizó a través de una búsqueda exhaustiva en base de datos académicos como Scopus, ScienceDirect y Google Académico, utilizando palabras claves como "Aloe vera" AND ("burns" OR "quemaduras") AND ("clinical studies" OR "estudios clínicos" OR "topical application" OR "aplicación tópica"), ("Aloe vera" OR "Aloe barbadensis") AND ("skin burns" OR "burn injuries" OR "quemaduras en la piel") AND ("effectiveness" OR "eficacia"), "Aloe vera" AND ("burn treatment" OR "tratamiento de quemaduras") AND ("wound healing" OR "cicatrización de heridas"), ("Aloe vera" OR "Aloe barbadensis") AND ("burn injuries" OR "lesiones por quemaduras" OR "quemaduras") AND ("healing" OR "curación") y "Aloe vera" AND ("burns" OR "quemaduras") AND ("clinical studies" OR "estudios clínicos" OR "topical application" OR "aplicación tópica")

Los criterios de inclusión fueron estudios publicados en los últimos cinco años, revisiones sistemáticas y publicaciones en inglés y español, los cuales nos ayudaron a evaluar las propiedades farmacológicas del Aloe Vera tanto en quemaduras como en heridas por incisión. Se incluyeron investigaciones que abordan a las propiedades farmacológicas del Aloe Vera como los efectos antiinflamatorios, antioxidantes, analgésicos y antibacteriano, se excluyeron artículos sin datos experimentales específicos y publicaciones mayores a 5 años de antigüedad.

El análisis de los artículos consistió en una síntesis cualitativa de los métodos y resultados, seguida de una comparación crítica entre los estudios del aloe vera con un tratamiento diferente y del uso recomendado del aloe vera en las diversas pruebas experimentales.

Finalmente, se utilizó un enfoque de análisis temático para agrupar los hallazgos en las categorías claves como: eficacia de la cicatrización y eficacia en comparación con otros tratamientos, los resultados fueron presentados en función a su relevancia en la cicatrización, proporcionando una visión integral de las mejores prácticas y áreas que requieren mayor investigación.

III. RESULTADOS

Artículos	Propiedades farmacológicas del Aloe Vera	Eficacia en la cicatrización	Eficacia comparativa con otros tratamientos
Aizaz A, et al. (2024)	Antiinflamatorio Antibacteriano Antioxidante	Múltiples propiedades beneficiosas para la curación de quemadura y heridas.	Más eficaces que los geles biopoliméricos sin Aloe Vera.
Moayeri A, et al. (2022)	Antiinflamatorio Antioxidante	Regeneración dérmica y mejor revitalización en heridas por quemaduras.	Mostraron resultados similares que la Sulfadiazina de Plata 1%.
Zhiwen Z, et al. (2019)	Antiinflamatorio Antibacteriano Antioxidante	Desprendimiento más rápido de la costra en herida por quemadura.	En comparación con la crema convencional fue más eficaz.
Mahboub M, et al (2022)	Analgésico Antialérgico	Evitó la formación de pseudocicatrices en heridas por quemaduras.	Proceso de curación más rápido que la Sulfadiazina de Plata al 1%.
Yanling L, Bastira JB. (2024)	Analgésico Antioxidante	Compuestos bioactivos fundamentales para la curación de heridas por incisión.	Resultado ser una alternativa efectiva pese a resultados comparables.
Sabaghzadeh Irani, et al. (2021)	Antiinflamatorio Antibacteriano	No hubo diferencias significativas en la cicatrización de heridas por quemaduras.	Los resultados obtenidos de los tratamientos fueron similares.
Menna C, et al. (2019)	Analgésico	Mejor epitelización e hidratación de la piel en heridas por quemadura.	Opción prometedora y eficaz con respecto a la Sulfadiazina de Plata al 1%.
Aparicio-salcedo SV, et al. (2023)	Antiinflamatorio Antibacteriano	Efecto positivo en la regeneración de tejidos en heridas por incisión y quemadura.	Resultado ser más efectiva y rentable que la Sulfadiazina de Plata al 1%.
Chakraborty T, et al. (2021)	Antiinflamatorio	Actúan de forma sinérgico en la curación de heridas.	Significativamente más eficaz que la nanoemulsión cargada con insulina.
Stelmach Alves FM, et al. (2024)	Antioxidante	Promovió un ambiente ideal y mejoró la oclusión en heridas y quemaduras.	Opción prometedora con respecto al extracto comercial más polisacáridos.

IV: DISCUSIONES

En los artículos revisados según Aizaz A, et al. (2024) encontraron las propiedades antibacterianas y antioxidantes del Aloe Vera, de igual forma Zhiwen Z, et al. (2019) corroboraron dichas propiedades farmacológicas en el Aloe Vera fermentado, enfatizando su impacto en la eliminación de radicales libres hidroxilos.

Por su parte en estudios realizados por Sabaghzadeh Irani, et al. (2021) y Aparicio-salcedo SV, et al. (2023) hallaron las mismas propiedades antiinflamatorias y antibacterianas.

Moayeri A, et al. (2022) observaron que el gel de Aloe Vera tiene efectos antiinflamatorios y antioxidantes gracias a su contenido de polifenoles y compuestos fenólicos. Por otro lado, Stelmach Alves FM, et al. (2024) destacaron únicamente su efecto antioxidante.

Mahboub M, et al. (2022) revelaron propiedades analgésicas y antialérgicas, mientras que Menna C, et al. (2019) identificaron únicamente su efecto analgésico.

Una de las diferencias más significativas entre los hallazgos de las propiedades farmacológicas del Aloe Vera es que Yanling L, Bastira JB. (2024) reportaron efectos analgésicos y antioxidantes, a diferencia de Chakraborty T, et al. (2021) quienes no encontraron ninguno de estos efectos, pero si destacaron su acción antiinflamatoria.

Según Moayeri A. et al. (2022), Zhiwen Z. et al. (2019), Mahboub M. et al. (2022) y Menna C. et al. (2019), el Aloe vera ha demostrado ser altamente efectivo en el tratamiento de heridas por quemaduras. Estos estudios coinciden en que el *Aloe barbadensis Miller* promueve la regeneración dérmica, revitaliza e hidrata los tejidos y acelera el desprendimiento de la costra, facilitando una cicatrización más rápida y uniforme. Además, evita la formación de pseudocicatrices, contribuyendo significativamente a una recuperación más estética y funcional de la piel afectada.

Referente al proceso de cierre de heridas Chakraborty T. et al. (2021) destacaron su acción sinérgica en el proceso de cicatrización, potenciando la reparación

tisular. Por su parte, Stelmach Alves F.M. et al. (2024) identificaron su capacidad para mejorar la oclusión, creando un ambiente óptimo que acelera el cierre de la lesión y reduce el riesgo de complicaciones. Ambos estudios subrayan su eficacia en diversos aspectos de la cicatrización de heridas.

Yanling L, Bastira JB. (2024) enfocaron sus estudios exclusivamente en heridas por incisión, señalando que las concentraciones elevadas de Aloe Vera son especialmente efectivas para mejorar la organización de los tejidos y acelerar la epitelización. Por el contrario, Aparicio-Salcedo S.V. et al. (2023) ampliaron su análisis a heridas por incisión y quemaduras. Aunque con enfoques diferenciados, ambos autores coinciden en resaltar la eficacia del Aloe Vera en la curación de heridas por incisión.

Moayeri A. et al. (2022), Mahboub M. et al. (2022), Menna C. et al. (2019) y Aparicio-Salcedo S.V. et al. (2023) obtuvieron resultados comparables al de la sulfadiazina de plata al 1%. No obstante, concluyeron que el Aloe Vera presenta una opción prometedora, destacándose por ofrecer un restablecimiento más rápido y perfilándose como una posible terapia de elección.

Por su parte, Yanling L, Bastira JB. (2024) reportaron que el *Aloe barbadensis Miller* tiene una eficacia comparable al Bioplacentón no obstante, se destacó como una alternativa potente. Asimismo, Sabaghzadeh Irani et al. (2021) encontraron resultados equivalentes entre Aloe Vera y el ungüento de Nitrofurazona al 2%, aunque subrayaron a esta planta por su perfil de seguridad, ya que la nitrofurazona presentó efectos secundarios, como trombocitopenia y reacciones alérgicas.

En estudios recientes realizados por Aizaz A. et al. (2024) centrándose en geles biopoliméricos compuestos de agar-agar, gelatina y ácido hialurónico, infundidos con Aloe vera, demuestran la eficacia superior en la curación de quemaduras y heridas en comparación con geles que contienen únicamente estos biopolímeros. A diferencia de Chakraborty T. et al. (2021) que se centraron en heridas diabéticas comparando la nanoemulsión cargadas con insulina y Aloe vera revelando ser significativamente más efectivas que aquellas que contienen solo insulina esto resalta el efecto sinérgico del Aloe Vera como coadyuvante en heridas crónicas. Mientras que, Stelmach Alves F.M. et al. (2024) investigaron el

uso de películas poliméricas elaboradas con *Aloe barbadensis* Miller experimental, carragenina y goma gellan, destacando su superioridad en propiedades plastificantes y eficacia para aplicaciones cutáneas frente al Aloe vera comercial.

4.1. Conclusión

La investigación concluye que el Aloe Vera es una alternativa efectiva y segura para la cicatrización de heridas por quemaduras e incisión, gracias a sus propiedades antiinflamatorias, antioxidantes, antibacterianas y analgésicas. Además, su combinación con tecnologías avanzadas, como nanoemulsiones y películas biodegradables, mejora la eficacia y sostenibilidad. Aunque son comparable a opciones como la sulfadiazina de plata al 1%, destaca por su perfil seguro y menores efectos adversos.

4.2. Recomendaciones

A pesar de los prometedores resultados encontrados en los artículos revisados, se requiere más investigación para establecer de manera definitiva las mejores prácticas en cuanto a la dosificación, la formulación y la aplicación del Aloe Vera en diferentes tipos de heridas.

Investigar más sobre los efectos a largo plazo del aloe vera, su interacción con otros tratamientos farmacológicos y efectos adversos que podrían surgir con el uso prolongado, especialmente en pacientes con enfermedades autoinmunes.

Expandir la investigación sobre la aplicación del Aloe Vera en heridas crónicas y complejas y como puede mejorar en la cicatrización de heridas difíciles de tratar, donde los tratamientos convencionales tienen limitaciones.

Desarrollar más productos innovadores formulados con tecnologías avanzadas como nanoemulsiones o geles biopoliméricos que maximicen la penetración y eficacia en tejidos afectados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aizaz A, Nawaz MH, Shafique H, Ur Rehman MH, Khan ME, Abbas M, et al. Synthesis and characterization of aloe vera and hyaluronic acid-infused agar-agar/ gelatin-based biopolymeric gel for potential skincare applications. *J Drug DelivSci Technol.* 2024; 100:106017. DOI: 10.1016/j.jddst.2024.106017
2. Moayeri A, Ramz K, Karimi E, Azizi M, Abbasi N, Aidy A, et al. Efectos terapéuticos de la crema combinada de Aloe vera (L.) Burm.f. y Vitis vinífera L. en la cicatrización de heridas en un modelo de quemadura de segundo grado en ratas: cuantificación de compuestos y expresión de genes VEGF y TGFβ. *Trad Integr Med* 2022; 7(1):52-63. DOI: 10.18502/tim.v7i1.9063.
3. Zhiwen Z, Yimeng R, Jiawen H, Huan W, Qi Q, Tingtao C. Evaluación del efecto del tratamiento de la fermentación del aloe vera en la curación de quemaduras utilizando un modelo de rata. *Mediadores Inflamación.* 2019; 2019:2020858. DOI: 10.1155/2019/2020858.
4. Mahboub M, Aghazadeh Attari AM, Sheikhalipour Z, Mirza Aghazadeh Attari M, Davami B, Amidfar A, Lotfi M. A Comparative Study of the Impacts of Aloe vera Gel and Silver Sulfadiazine Cream 1% on Healing, Itching and Pain of Burn Wounds: A Randomized Clinical Trial. *J Caring Sci.* 13 de agosto de 2022; 11(3):132-138. DOI: 10.34172/jcs.2021.036.
5. Yanling L, Bastira JB. Analysis of the Impact of Wound Healing by Aloe Vera Ointment (Aloe Barbadensis Miller) on Incision Wounds in Wistar Rats (*Rattus Norvegicus*). *Int Res J Adv Eng Sci.* 2024; 9(2):95-99. ISSN (Online): 2455-9024. Disponible en: <http://irjaes.com/wp-content/uploads/2024/05/IRJAES-V9N2P105Y24.pdf>

6. Menna C, Calista N, Aurino L, Dwijayanti A. Aloe Vera vs. Silver Sulfadiazine for treating second-degree burn wounds: evidence-based case report. *Int J App Pharm.* 2019; 11(6): 146-8. DOI: 10.22159/ijap.2019.v11s6.33580.
7. Sabaghzadeh Irani P, Ranjbar H, Varaei S, Bostani S, Akbari O, Askarymahani M. Comparación de la eficacia del gel de aloe vera con ungüento de nitrofurazona al 2 % en la curación de quemaduras superficiales de espesor parcial: un estudio de ensayo clínico aleatorizado. *NPT.* 2021; 9(1): 7-14. DOI: 10.18502/npt.v9i1.7320.
8. Aparicio-Salcedo SV, Carranza-Aldana BS, Chávez-Salas SA, Quispe-Tinco LS, Palomino-Zevallos CA, Peralta-Medina AN, et al. Eficacia farmacológica del Aloe vera en la cicatrización de heridas: una revisión narrativa. *Rev Fac Med Hum.* 2023; 23(1):110-120. DOI: 10.25176/RFMH.v23i1.4341
9. Chakraborty T, Gupta S, Nair A, Chauhan S, Saini V. Wound healing potential of insulin-loaded nanoemulsion with Aloe vera gel in diabetic rats. *J Drug Deliv Sci Technol.* 2021; 64 DOI: 10.1016/j.jddst.2021.102601.
10. Stelmach Alves FM, El Zein AK, Cobre AF, Luna Lazo RE, Reolon JB, Marchiori C, da Costa JS, Pontarolo R, Fajardo AR, Marcondes Sari MH, Ferreira LM. Aloe vera Miller extract as a plasticizer agent to polymeric films: A structural and functional component. *J Drug Deliv Sci Technol.* 2024; 99 DOI: 10.1016/j.jddst.2024.105982