



**Universidad  
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ENFERMERÍA  
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA EN  
CUIDADOS QUIRÚRGICOS CON MENCIÓN EN TRATAMIENTO  
AVANZADO EN HERIDAS Y OSTOMÍAS**

**EFFECTIVIDAD DE LOS APÓSITOS QUE CONTIENEN PLATA EN EL  
MANEJO DE HERIDAS CRONICAS**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN ENFERMERÍA EN CUIDADOS QUIRÚRGICOS CON  
MENCIÓN EN TRATAMIENTO AVANZADO EN HERIDAS Y OSTOMÍAS**

**PRESENTADO POR:**

**ARANA MARTINEZ, NINEL ANGÉLICA  
FRIAS FUENTES, IVETH CHARLEIN**

**ASESOR:**

**DRA. CÁRDENAS DE FERNANDEZ MARÍA HILDA**

**LIMA - PERÚ**

**2019**



## **DEDICATORIA**

A nuestros hijos, por ser nuestro motor y motivo para seguir adelante y crecer como personas, madres y profesionales.

## **AGRADECIMIENTO**

Damos gracias a Dios por la vida, por nuestras familias, por bendecirnos y guiarnos; y a nuestros hijos por ser nuestra fortaleza en aquellos momentos de dificultad y debilidad.

**ASESOR: DRA CÁRDENAS DE FERNANDEZ  
MARÍA HILDA**

**JURADO**

**Presidente: Dra. Rosa Eva Pérez Siguas**

**Secretario: Mg. Wilmer Calsin Pacompia**

**Vocal: Mg. María Rosario Mocarro Aguilar**

## INDICE

Carátula	i
Hoja en blanco	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Asesor	v
Jurado	vi
Índice	vii
Índice de tablas	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	11
<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN</b>	12
1.1. Planteamiento del problema	12
1.2. Formulación del problema	16
1.3. Objetivo	16
<b>CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS</b>	17
2.1. Diseño de estudio: Revisión sistemática	17
2.2. Población y muestra	17
2.3. Procedimiento de recolección de datos	18
2.4. Técnica de análisis	18
2.5. Aspectos éticos	19
<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	20
3.1. Tablas	21

<b>CAPITULO IV: DISCUSIÓN</b>	<b>36</b>
4.1. Discusión	36
<b>CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>39</b>
5.1. Conclusiones	39
5.2. Recomendaciones	40
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>41</b>

## ÍNDICE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1:</b> Resumen de estudios sobre efectividad de los apósitos de plata en la reducción de heridas crónicas infectadas.	20
<b>Tabla 2:</b> Resumen de estudios sobre efectividad de los apósitos de plata en la reducción de heridas crónicas infectadas.	35

## RESUMEN

**Objetivo:** Sistematizar las evidencias para la efectividad de los apósitos que contienen plata en el manejo de heridas crónicas.

**Material y Método:** Revisión sistemática, nos ha permitido analizar las conclusiones de diversas investigaciones. Se encontró 45 artículos científicos de los cuales se eligieron 12 para la revisión bibliográfica, con una antigüedad no mayor a diez años, en idioma español, portugués e inglés; en la recolección de datos, se clasifico y realizó la revisión bibliográfica de los artículos de investigación internacionales para ello hemos utilizado el sistema "Grade", el cual nos permite determinar la calidad de la evidencia y fuerza de la recomendación.

**Resultados:** Se seleccionaron 12 artículos, el 100% de los artículos refieren las ventajas de la efectividad de los apósitos que contienen plata en el manejo de las heridas crónicas, esto se debe a la disminución de la carga microbiana. Según los resultados obtenidos de la revisión sistemática realizada en el presente estudio, el 42% (5/12) de los estudios son Ensayos clínicos, el 34% (4/12) son Revisiones Sistemáticas, el 8% (1/12) estudio de cohorte, el 8% (1/12) estudio de Control, el 8% (1/13) estudio Experimental. El porcentaje de los estudios proceden de los países: Estados Unidos 26% (3/12), Taiwán 18%(2/12), Bélgica 8% (1/12), Francia 8% (1/12), España 8% (1/12), Polonia 8% (1/12), Brasil 8%/ (1/12), Alemania 8% (1/12).

**Conclusiones:** El 100% (n=12/12) de los artículos, mencionan la efectividad de los apósitos que contienen plata en el manejo de las heridas crónicas. La utilización de apósitos de plata poseen costo efectividad para el manejo de las heridas crónicas, por generar un ambiente húmedo, un entorno ligeramente ácido (pH 5,5), se usa selectivamente y durante un período de tiempo limitado, una reducción más rápida en la carga microbiana de la herida y, por lo tanto, una reducción en la necesidad de un uso prolongado de antimicrobianos, no suele ser más caro el costo a comparación de otros tipos de tratamientos.

**Palabras claves:** "Efectividad", "apósitos de plata", "curación", "paciente" "ulceras por presión".

## ABSTRACT

**Objective:** Systematize the evidence for the effectiveness of dressings containing silver in the management of chronic wounds.

**Material and Method:** Systematic review has allowed us to analyze the conclusions of various investigations. 45 scientific articles were found, of which 12 were chosen for the literature review, with an age not exceeding ten years, in Spanish, Portuguese and English; In the collection of data, the literature review of international research articles was classified and carried out for this purpose, we have used the “Grade” system, which allows us to determine the quality of the evidence and strength of the recommendation.

**Results:** 12 articles were selected, 100% of the articles refer to the advantages of the effectiveness of silver-containing dressings in the management of chronic wounds, and this is due to the decrease in microbial load. According to the results obtained from the systematic review carried out in the present study, 42% (5/12) of the studies are Clinical trials, 34% (4/12) are Systematic Reviews, 8% (1/12) study Cohort, 8% (1/12) Control study, 8% (1/13) Experimental study. The percentage of studies come from countries: United States 26% (3/12), Taiwan 18% (2/12), Belgium 8% (1/12), France 8% (1/12), Spain 8% (1/12), Poland 8% (1/12), Brazil 8% / (1/12), Germany 8% (1/12).

**Conclusions:** 100% (n = 12/12) of the articles mention the effectiveness of dressings containing silver in the management of chronic wounds. The use of silver dressings have cost effectiveness for the management of chronic wounds, to generate a humid environment, a slightly acidic environment (pH 5.5), is used selectively and for a limited period of time, a faster reduction in the microbial burden of the wound and, therefore, a reduction in the need for prolonged use of antimicrobials, the cost is usually not more expensive compared to other types of treatments.

**Keywords:** “Effectiveness”, “silver dressings”, “healing”, “patient” “pressure ulcers”.

## **CAPITULO I: INTRODUCCION**

### **1.1. Planteamiento del problema**

Las heridas se pueden clasificar como agudas o crónicas, algunas veces son el resultado de la insuficiencia venosa prolongada producto de quemaduras, traumatismos, presión crónica, diabetes o cirugía (1,2). Estas heridas son propensas a contaminarse con bacterias, en ocasiones no presentan signos, ni evidencian síntomas de infección, no se afecta su cicatrización (3). No obstante, la invasión de la herida se transforma en una infección clínica, es presumible que la cicatrización de la herida se vea afectada (4). Los rasgos clínicos más frecuentes de las infecciones en las lesiones agudas presentan eritema difuso (enrojecimiento de la piel), tienen una aflicción situada, tumefacción; la similitud de exudado purulento (pus); emanan hedor y estas pueden llegar a tener una concentración de más de un millón de unidades bacterianas; estas bacterias forman colonias por mm<sup>3</sup> de tejido (5,6).

En salud pública: las heridas dérmicas crónicas y las úlceras representan un grave problema, estas lesiones afectan a personas con limitación de movilidad; a la vez suscitan costos elevados en recurso humano y materiales, causan sufrimiento a quienes la padece y a su

entorno. Hallar datos estadísticos es muy difícil y es poco probable apreciar lo que suponen estas heridas. Hay muchos estudios por regiones y locales (por ejemplo: los del GENEALUPP, los de Franks y Possnet en el Reino Unido, Hurd en Canadá, etc.)(7).

El Dr. Douglas Queen en el año 2010 realizó una estimación global, comparando diferentes fuentes de datos, indicando que existen aproximadamente 400 millones de personas con lesiones de distinta etiología, y de éstas como unas 20 millones son heridas crónicas (8). La tendencia a lo crítico y prolongando en estas heridas es un factor condicionante para el crecimiento bacteriano y a su vez un atraso para la cicatrización de las lesiones, para poder darle tratamiento a estas heridas infectadas utilizamos agentes tópicos (antibióticos, desinfectantes o antisépticos). Un elemento antiséptico tópico más conocido agregado a los apósitos es "La plata", una de sus principales características es su poder antimicrobiano y baja toxicidad, se utiliza desde hace más de dos siglos (9). Esta "infección" está definida como la incapacidad por parte de las defensas del huésped para mantener el (sano) equilibrio con los microorganismos que colonizan la herida, objetivado por la aparición de signos de infección clásicos, como supuración, inflamación, eritema, calor local, pus, aumento del volumen de exudado, mal olor, etc. (10,11,12).

Por tanto, desde diferentes perspectivas (clínica y microbiológica) disponemos de criterios que nos permiten "medir" la presencia de infección, con los que distintos observadores entrenados y experimentados podrían determinar un mismo resultado (infección). En este sentido, utilizando un enfoque Delphi (un método para alcanzar consenso entre expertos), describió las principales características de la infección en una variedad de heridas, agudas y crónicas (13,14).

Actualmente existen variedades de tipos de apósitos con plata, se diferencian por el tipo, la cantidad, su actuación y el mecanismo de liberación de la plata, a la vez se configuran diferentes niveles de

actividad y efectividad. Los apósitos que cuentan con plata, pueden ser: de poliuretano (espumas), apósitos de plata con carbón activo, alginato, polietileno, hidrocoloide, etc.

La plata la podemos encontrar en modo de partículas nano cristalinas, plata iónica, compuestos de plata iónica, plata metálica, etc. (15) Se necesita investigar acerca de la viable toxicidad que produce la exposición prolongada.

En la práctica clínica los apósitos de plata se utilizan ampliamente y su uso es más frecuente, a pesar de que no hay pruebas concluyentes que demuestren que los apósitos de plata prevén la infección y favorecen la cicatrización. La efectividad de los apósitos y el acondicionamiento de estas son objeto de revisiones; pero aún hay pocas pruebas de su efectividad, hay debates entre los profesionales de la salud sobre la eficacia y efectividad en su utilización para el control y prevención de la infección en las heridas infectadas (16).

El tratamiento de primera elección con productos que contienen plata se emplea en heridas tisulares para prever que estas se infecten y favorezcan su rápida cicatrización. Durante siglos la población, ha experimentado con compuestos medicinales de plata, servían como medicamentos contra el reumatismo y tétano; en el Siglo XIX era muy populares y sirvieron para combatir otras enfermedades. Los antibióticos aparecieron en el Siglo XX, después de la Segunda Guerra Mundial, el nitrato de plata era una alternativa como tratamiento principal para las heridas de quemaduras, dando origen a la sulfadiazina de plata, fue usado como primera alternativa para quemaduras, heridas infectadas e incluso para curar lesiones crónicas (17).

Los compuestos de plata, a pesar de su importe elevado a comparación de otros apósitos libres de plata tanto los tópicos como los apósitos revestidos en la práctica clínica han incrementado su utilización en el tratamiento de lesiones crónicas(18).

La plata, puede introducirse en varios tipos materiales como en cremas o pomadas de uso tópico; la eficacia de la plata en la curación de las úlceras como apósitos, alginatos, carbón activado y espumas. La plata es un material inerte, tiene la competencia de reactivarse con diversas sustancias (fluidos y exudados) de úlceras, puede liberar iones y estos actúan como antimicrobianos (19).

Lo innovador de estos apósitos es que han vencido varios problemas relacionados a los primeros compuestos que contenían plata; se adaptan con facilidad, tienen una disponibilidad ininterrumpida en la lesión, son beneficiosos para el tratamiento manteniendo húmeda la herida, un exudado abundante y facilitando el desbridamiento autolítico (20).

En estos últimos años ha sido de controversia el cuidado de las heridas crónicas con el uso de los compuestos de plata, debido al déficit coste-efectividad y eficacia, ya que aún hay dudas sobre la su seguridad de su uso, la plata adherida por vía tópica o en algún material revestido aún no ha sido establecida. Efectos adversos que se puedan producir en los pacientes rara vez, que, aunque son escasos, también son graves, como, por ejemplo: la sulfadiazina, está compuesta de plata y es de uso tópico puede producir hiperbilirrubinemia, anemia, hemolítica o leucopenia, entre otros, estos efectos no son frecuentes. Sin embargo, los apósitos que contienen plata producen una coloración local en la piel que no es nociva, no es una argiriasis sistémica real y es reversible. No se ha determinado cuanta es la cantidad total de plata necesaria para producir argiriasis.

En ámbitos de la salud, más la falta de evidencias de la eficacia de los apósitos de plata en la curación de las lesiones, han hecho que se reduzca el uso de los apósitos de plata hasta incluso a retirarlos por completo. Algunos profesionales sanitarios sienten frustración por no poder utilizar los apósitos de plata los cuales serían beneficiosos para los pacientes.

En estos últimos años en base a nuestra experiencia en el manejo de heridas crónicas infectadas hemos evidenciado la necesidad de tener una alternativa efectiva, para reducir el tiempo que dura la lesión y la carga bacteriana, cabe recalcar que actúa como barrera antimicrobiana, esto disminuye las curaciones brindadas al paciente, mejora la tasa de cicatrización, entre otros; a pesar que el costo pueda ser alto se evidencia la efectividad del uso de los apósitos de plata.

## 1.2. Formulación de la pregunta

La pregunta elaborada para el reconocimiento sistemático se desarrolló bajo la metodología PICO fue la siguiente:

<b>P = Paciente/ Problema</b>	<b>I = Intervención</b>	<b>C = Intervención de comparación</b>	<b>O = Outcome Resultados</b>
Heridas crónicas	Apósitos que contienen plata	.....	Manejo de la lesión

¿Cuál es la efectividad de los apósitos que contienen plata en el manejo de heridas crónicas?

## 1.3 Objetivo

Sistematizar las evidencias para la efectividad de los apósitos que contienen plata en el manejo de heridas crónicas.

## **CAPITULO II: MATERIALES Y METODOS**

### **2.1. Diseño de Estudio**

En la investigación cuantitativa recopilamos y analizamos datos proporcionales de las variables (21).

Las revisiones sistemáticas, son exploraciones científicas que nos permiten investigar los estudios originales primarios, es así que se logra simplificar la información científica, de esta manera incrementar la validez de las conclusiones de los estudios individuales. Estas investigaciones son importantes para la práctica de una medicina basada evidencias y son una herramienta fundamental para la toma de decisiones. (21).

### **2.2. Población y Muestra**

En la base de datos de la población se encontró 45 artículos científicos de los cuales se eligieron 12 para la revisión bibliográfica, con una antigüedad no mayor a diez años, en idioma español, portugués e inglés.

### **2.3. Procedimiento de Recolección de Datos**

En la recolección de datos, se clasifico y realizó la revisión bibliográfica de los artículos de investigación internacionales, dando énfasis al tema principal efectividad de los apósitos que contienen plata en el manejo de las heridas crónicas; se seleccionó e incluyo los más relevantes según nivel de evidencia, los demás fueron excluidos.

El algoritmo de búsqueda metódico de evidencias, es el siguiente:

Costo efectividad AND apósitos de plata AND enfermería

Apósitos de plata AND úlceras por presión

Base de datos:

Elservier, Pubmed, Lipecs, Medline, Lilacs, Scielo, Science Direct.

### **2.4. Técnica de Análisis**

Para el análisis de la verificación sistemática se elaboró un resumen, el cual detallamos en la Tabla N° 02, con los principales datos de los artículos seleccionados, para una evaluación crítica de los puntos y características concordantes y de los que existe discrepancia, es por ello que se determinó la calidad de la evidencia y las sugerencias para cada artículo.

El sistema GRADE: es una metodología que permite clasificar la calidad de la evidencia y determinar la fuerza de la recomendación para la práctica clínica.

La elaboración de las recomendaciones es la base para la formulación de guías de prácticas clínicas, actualmente el más usado es el Sistema Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation (GRADE).

En el sistema GRADE se clasifica la calidad de la evidencia en: alta o baja, según la proveniencia de los estudios ya sean observacionales y experimentales; luego de una serie de comparaciones, la evidencia puede reclasificarse en: moderada, alta, baja o muy baja.

Las recomendaciones toman fuerza y son las que ayudan a determinar la calidad de la evidencia, los riesgos, beneficios, los valores y preferencias de los pacientes y/o profesionales, como también el consumo de recursos y los costes (22)

## **2.5. Aspectos Éticos**

En la investigación, las revisiones de los artículos científicos estuvieron de acuerdo a las normas técnicas de la bioética, dando cumplimiento a los principios éticos.

## **CAPITULO III: RESULTADOS**

### **3.1. Tablas 1:**

**Resumen de estudios sobre la efectividad de los apósitos de plata en la reducción de heridas crónicas infectadas.**

### **DATOS DE LA PUBLICACIÓN**

**DATOS DE LA PUBLICACIÓN**

1. Autor	Año	Nombre de la investigación	Revista donde se ubica la publicación	Volúmen y número
Szweda P, Gorczyca G, Tylingo R.	2018	Comparison of antimicrobial activity of selected, commercially available wound dressing materials. Comparación de la actividad antimicrobiana de vendajes para heridas (23)	J Wound Care <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29738">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29738</a> 292 Polonia	Volúmen 27 Número 5

**CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN**

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto ético	Resultados	Conclusión
Ensayo clínico	Cuatro cepas de referencia de bacterias: Staphylococcus aureus (PCM 2051), Staphylococcus epidermidis (PCM 2118), Pseudomonas aeruginosa (ATCC 27853) y Escherichia coli (K12),	No aplica	Para ambos experimentos, se observó la actividad más alta contra las cuatro cepas de bacterias probadas en el caso de Mepilex Ag, que contiene plata como agente antibacteriano. La incubación durante cuatro horas de una pieza de 10x10 mm <sup>2</sup> de este material en 10 ml de suspensión de células (concentración: 10 <sup>9</sup> -10 <sup>10</sup> CFU / ml) dio como resultado la eliminación completa de las bacterias de las cuatro cepas analizadas. Se obtuvieron los mismos resultados para un apósito que contiene povidona yodada, Inadine, aunque su actividad fue menor en el ensayo de difusión de disco. Silvercel, Aquacel Ag y Melgisorb Ag, que también contienen plata, también exhibieron un nivel satisfactorio de actividad.	Se han encontrado algunas diferencias importantes en el potencial antimicrobiano de los materiales investigados (apósitos de plata y apósitos que contienen povidona yodada, Inadine)

DATOS DE LA PUBLICACIÓN				
2. Autor	Año	Nombre de la investigación	Revista donde se ubica la publicación	Volumen y número
Metcalf D, Parsons D, Bowler P.	2017	Clinical safety and effectiveness evaluation of a new antimicrobial wound dressing designed to manage exudate, infection and biofilm. Evaluación clínica de la seguridad y la efectividad de un nuevo apósito antimicrobiano diseñado para controlar el exudado, la infección y el biofilm (24)	Int Wound J. <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/270044231/wrr.12358">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/270044231/wrr.12358</a> CANADA	Volúmen 14 Número 1

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN				
Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto ético	Resultados	Conclusión
Ensayo clínico.	111 pacientes	Consentimiento informado.	Los datos incluyeron los niveles de exudado de la lesión, la apariencia de la base de la herida, incluida la sospecha de biofilm, la progresión de la herida, la salud de la piel y el uso del vendaje. Se incluyeron 112 heridas de 111 pacientes en las evaluaciones, con una mediana de duración de 12 meses, y se sospechó de biopelícula en más de la mitad de todas las heridas (54%). Después de la introducción del (NGAD; AQUACEL® Ag + extra™ vestidor), los niveles de exudado habían cambiado de niveles predominantemente altos o moderados a niveles bajos o moderados, mientras que la sospecha de biopelícula disminuyó del 54% al 27% de las heridas. La cobertura de la base de la herida por tipo de tejido generalmente se cambió de una biopelícula sospechosa o sospechosa hacia un tejido predominantemente de granulación después de la inclusión del (NGAD; AQUACEL® Ag + extra™ vestidor).	Las heridas estancadas (65%) y deterioradas (27%) se cambiaron a heridas mejoradas (65%) o cicatrizadas (13%), mientras que también se informó que la salud de la piel había mejorado en el 63% de las heridas. Los altos niveles de satisfacción del clínico con la efectividad del vendaje y la frecuencia de cambio se acompañaron de un bajo número de eventos adversos relacionados con el vendaje (n = 3; 2 • 7%) y otras observaciones o comentarios negativos. Esta evaluación clínica del usuario respalda el creciente cuerpo de evidencia de que la tecnología anti-biofilm en el (NGAD; AQUACEL® Ag + extra™ vestidor) resulta un apósito seguro y efectivo para el cuidado de una variedad de tipos de lesiones desafiantes.

---



---

**DATOS DE LA PUBLICACIÓN**

3. Autor	Año	Nombre de la investigación	Revista donde se ubica la publicación	Volumen y número
Lin Y, Hsu W, Chung W, Ko T, Lin J.	2016.	Silver based wound dressings reduce bacterial burden and promote wound healing. Los vendajes con base de plata reducen la carga bacteriana y promueven la curación de heridas(25)	Int Wound J. <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26043">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26043</a> 261. TAIWÁN	Volumen 13 Número (4)

**CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN**

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto ético	Resultados	Conclusión
Control	Tres apósitos que contienen plata.	No refiere	La capacidad de estos apósitos para bloquear la entrada de bacterias del entorno externo y retener las bacterias intrínsecas se estudió in vitro. Además, se utilizó un modelo de rata para comparar las eficiencias de curación de los tres apósitos e investigar la cantidad de síntesis de colágeno in vivo. Los resultados in vitro indicaron que los apósitos que contienen plata impedían el crecimiento bacteriano de las lesiones al bloquear la entrada de bacterias externas y al retener las bacterias en el apósito.	El estudio in vivo indicó que la reducción en la carga bacteriana aceleró la cicatrización de heridas. Las heridas tratadas con apósitos que contienen plata mostraron una mejor curación que las tratadas con gasa. Además, KoCarbonAg (®) aceleró aún más la cicatrización de heridas promoviendo la síntesis y la disposición del colágeno.

**DATOS DE LA PUBLICACIÓN**

<b>4. Autor</b>	<b>Año</b>	<b>Nombre de la investigación</b>	<b>Revista donde se ubica la publicación</b>	<b>Volumen y número</b>
Calvo N, Valero L.	2015	Apósitos de plata como barrera antimicrobiana en la cura de heridas infectadas o con riesgo de infectarse (26)	Enfermería Cuidadreal Actualizado <a href="https://www.enfermeriadeciudadreal.com/articulo_imprimir.asp?idarticulo=627&amp;accion">https://www.enfermeriadeciudadreal.com/articulo_imprimir.asp?idarticulo=627&amp;accion</a> BRASIL.	Volumen 7 Número 4

**CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN**

<b>Diseño de Investigación</b>	<b>Población y Muestra</b>	<b>Aspecto ético</b>	<b>Resultados</b>	<b>Conclusión</b>
Revisión Sistemática	14 ensayos clínicos o estudios cualitativos.	No refiere	<p>El tiempo de uso de los apósitos antimicrobianos y el grupo de consenso que habla de la “prueba” de las dos semanas, en la cual pueden evaluar la eficacia del apósito de plata. Teniendo en cuenta:</p> <p>Si hay una mejoría de la herida, y aún persisten los signos de infección, pueden justificarse clínicamente, se mantendría el apósito de plata con revisiones periódicas.</p> <p>Si hay una mejoría en la herida y los signos y síntomas de infección han desaparecido; se podría retirar el apósito de plata.</p> <p>Si no hay mejoría de la herida, se tendría que retirar el apósito de plata, teniendo en cuenta el cambio a un apósito que contenga un antimicrobiano diferente, y si en caso el paciente no se encuentre bien, se tendría que utilizar antibióticos sistémicos y realizar una reevaluación de enfermedades concomitantes posiblemente no tratadas.</p> <p>Si no hay signos de infección localizada (evidente u oculta) no deben utilizarse los apósitos de plata:</p>	<p>Es incierto que los apósitos que contienen plata causen una argiriasis real ya que hay bajas concentraciones de plata para la absorción sistémica.</p> <p>Los apósitos de plata deben conservarse para poder ser utilizados en las heridas con riesgo de carga microbiana elevada o alguna infección local.</p> <p>El uso incorrecto o excesivo de los propios antibióticos, es la causa principal de la resistencia a los antibióticos.</p> <p>En el tratamiento en niños, los apósitos de plata deben utilizarse con precaución y menos de dos semanas sin que haya buenos motivos clínicos.</p> <p>Los apósitos de plata están en promedio del costo de otros tipos, no suelen ser más caros.</p>

**DATOS DE LA PUBLICACIÓN**

5. Autor	Año	Nombre de la investigación	Revista donde se ubica la publicación	Volumen y número
Lo S, Chang C, Hu W, Hayter M, Chang Y.	2009.	The effectiveness of silver-releasing dressings in the management of non-healing chronic wounds: a metanálisis. La efectividad de los apósitos que liberan plata en el tratamiento de las heridas crónicas no curativas: un metanálisis (27)	J Clin Nurs <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19239539">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19239539</a> . TAIWAN.	Volumen 18 Número 5

**CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN**

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto ético	Resultados	Conclusión
Revisión sistemática metanálisis	Ocho estudios	No refiere	Se seleccionaron ocho estudios de referencias potencialmente relevantes de 1957 seleccionadas. El análisis incorporó datos de 1399 participantes en los ocho ensayos de control aleatorizados. Encontramos que los apósitos de plata mejoraron significativamente la curación de heridas (IC (95): 0.16-0.39, p <0.001), olor reducido (IC (95): 0.24-0.52, p <0.001) y síntomas relacionados con el dolor (IC (95): 0.18-0.47, p <0.001), disminuyó los exudados de la herida (IC (95): 0.17-0.44, p <0.001) y tuvo un tiempo prolongado de desgaste del vendaje (IC (95): 0.19-0.48, p = 0.028) en comparación con enfoques alternativos de manejo de heridas. En el análisis de sensibilidad se realizan los estudios por subgrupos generalmente asociaciones. Los estudios indicaron una mejoría en la calidad de vida (IC (95): 0.04-0.33, p = 0.013) usando apósitos de plata en el tratamiento de heridas sin eventos adversos graves o asociados.	Este metanálisis confirma la efectividad de los apósitos de plata en la curación de heridas y mejora la calidad de vida de los pacientes. Sin embargo, también destaca la necesidad de ensayos controlados aleatorios adicionales que evalúan aún más la efectividad de los apósitos que contienen plata.

**DATOS DE LA PUBLICACIÓN**

6. Autor	Año	Nombre de la investigación	Revista donde se ubica la publicación	Volumen y número
Ebert M. Assadian O. Hübner N. Koburger T. Kramer A.	2011.	Assadian O. Hübner N. Koburger T. Kramer A. Antimicrobial Efficacy of the Silver Wound Dressing Biatain Ag in a Disc Carrier Test Simulating Wound Secretion. Eficacia antimicrobiana del apósito de plata Biatain Ag en una prueba de portador de disco que simula la secreción de la herida (28)	Skin Pharmacol Physiol <a href="https://www.karger.com/Article/Abstract/330">https://www.karger.com/Article/Abstract/330</a> 761 ALEMANIA	Volúmen 24 Número 6

**CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN**

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Ensayo clínico	Los portadores contaminados con Staphylococcus aureus, S.aureus resistente a la meticilina o Pseudomonas aeruginosa.	Consentimiento informado	La prueba de portador de disco permitió la determinación de una eficacia antimicrobiana en un entorno realista. También impuso requisitos más estrictos sobre la eficacia en el tiempo que la prueba de suspensión cuantitativa. El apósito para heridas con espuma de plata mostró una eficacia antimicrobiana dependiente del tiempo. Después de un tiempo de aplicación de 24 horas, los factores de reducción contra S. aureus, P. aeruginosa y S. aureus resistente a la meticilina fueron $1.9 \pm 0.15$ , $2.1 \pm 0.14$ y $3.1 \pm 0.18$ , respectivamente.	La prueba de portador de disco fue el método útil para probar la eficacia antimicrobiana del apósito de espuma de plata. El apósito antimicrobiano exhibió un efecto antimicrobiano después de 3 h y logró una reducción $> 2$ log frente a las cepas bacterianas ensayadas en presencia de una secreción simulada de la herida después de 24 h.

---

**DATOS DE LA PUBLICACIÓN**

---

7. Autor	Año	Nombre de la investigación	Revista donde se ubica la publicación	Volumen y número
Amani D. Kristin T. Campbell, L. Rosenberger, R.	2013	Use of Silver in the Prevention and Treatment of Infections: Silver Review. Uso de la Plata en la Prevención y Tratamiento de Infecciones: Revisión de Plata (29)	Surg Infect (Larchmt) <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4955599/p">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4955599/p</a> ESTADOS UNIDOS	Volúmen 14 Número (1)

---

**CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN**

---

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto ético	Resultados	Conclusión
Revisión sistemática	Artículos	No refiere	Desde el trabajo de Fox, el uso de plata tópica para reducir la carga bacteriana y promover la cicatrización se ha investigado en el contexto de heridas y úlceras crónicas, apósitos de incisión postoperatoria, diseños de catéteres sanguíneos y urinarios, tubos endotraqueales, dispositivos ortopédicos, prótesis vasculares y el anillo de costura de válvulas cardíacas protésicas. Los efectos beneficiosos de la plata en la reducción, los cuales prevén la infección se han observado en el tratamiento tópico de quemaduras y heridas crónicas y en su uso como recubrimiento para muchos dispositivos médicos. Sin embargo, la plata no ha tenido éxito en ciertas aplicaciones, como la válvula de corazón Silzone. En otros entornos, como revestimientos de hardware ortopédico, su beneficio no se ha demostrado	La plata sigue siendo una adición razonable al arsenal contra la infección y tiene relativamente pocos efectos secundarios. Sin embargo, uno debe ponderar los beneficios de los productos que contienen plata contra los efectos secundarios conocidos y las otras opciones disponibles para el propósito previsto al seleccionar la terapia más adecuada.

---

**DATOS DE LA PUBLICACIÓN**

<b>8. Autor</b>	<b>Año</b>	<b>Nombre de la investigación</b>	<b>Revista donde se ubica la publicación</b>	<b>Volumen y número</b>
Slone W, Linton S, Okel T, Corum L, Thomas J, Percival S.	2010	The Effect of pH on the Antimicrobial Efficiency of Silver Alginate on Chronic Wound Isolates. El efecto del pH sobre la eficacia antimicrobiana del alginato de plata en aislamientos de heridas crónicas (30)	J Am Col Certif Wound <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876498311000191?via%3Dihub">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876498311000191?via%3Dihub</a> ESTADOS UNIDOS	Volumen 2 Número 4

**CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN**

<b>Diseño de Investigación</b>	<b>Población y Muestra</b>	<b>Aspecto ético</b>	<b>Resultados</b>	<b>Conclusión</b>
Ensayo	Veinticinco aislados clínicos que se habían aislado rutinariamente de pacientes con heridas crónicas	Consentimiento informado	El alginato que contiene plata evidencio un amplio espectro de actividad de barrera antimicrobiana dentro del apósito contra todos los aislados de heridas. Sin embargo, a un pH de 5.5, en comparación con un pH de 7, la actividad de barrera antimicrobiana del apósito de alginato de plata aumentó significativamente. Todas las levaduras, el CZOI varió de 6,25 a 11 mm a un pH de 7. A un pH de 5,5, el rango de CZOI aumentó de 8,5 a 12,25 mm. Para los aislados Gram-negativos, el CZOI varió de 0,75 a 6,5 mm a un pH de 7, se compararon con un rango de CZOI de 2,75 a 8 mm a pH 5,5. El CZOI para los aislados Gram-positivos, incluido el Staphylococcus aureus resistente a metilicina, varió de 3 a 7,75 mm a pH 7 y de 4,5 a 11,75 mm a pH 5,5.	Para todos los aislamientos probados, excluyendo una cepa de Candida albicans y una cepa de Enterococcus resistente a vancomicina, la disminución del pH a 5,5 dio como resultado una mejora en la actividad de barrera antimicrobiana dentro del apósito de alginato de plata. Con base en estos hallazgos iniciales in vitro, es posible sugerir que puede haber beneficios para mantener una herida infectada o recalcitrante en un entorno ligeramente ácido (pH 5,5). En particular, hacerlo puede llevar a un efecto barrera antimicrobiano mejorado de la plata, una reducción más rápida en la carga microbiana de la herida y, por lo tanto, una reducción en la necesidad de su uso prolongado de antimicrobianos. En más estudios in vitro estarían justificados para fundamentar aún más estas afirmaciones.

**DATOS DE LA PUBLICACIÓN**

9. Autor	Año	Nombre de la investigación	Revista donde se ubica la publicación	Volumen y número
Verdú J, Nolasco A	2010.	ALEA study. Treatment of chronic wounds infected by the application of silver dressings nanocrystalline combined with dressings hydrocellular. Estudio ALEA. Tratamiento de heridas crónicas infectadas por la aplicación de apósitos de plata nanocristalinos combinados con apósitos hidrocelulares (31)	Rev Enferm <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=ALEA+study.+Treatment+of+chronic+wounds+infected+by+the+application+of+silver+dressings+nanocrystalline+combined+with+dressings+hydrocellular.">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=ALEA+study.+Treatment+of+chronic+wounds+infected+by+the+application+of+silver+dressings+nanocrystalline+combined+with+dressings+hydrocellular.</a> ESPAÑA	Volúmen 33 Número 10

**CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN**

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspecto ético	Resultados	Conclusión
Experimental	Reclutamos 103 pacientes Se obtuvieron 77 pacientes que se utilizaron para apósitos de plata nanocristalina en alguna fase del estudio.	No se evidencia	Consentimiento informado	En una muestra de personas 80 años, el 58.4% eran mujeres. Por tipo de lesión: 53.2% úlceras por presión, 31.2% úlceras en las extremidades inferiores y 14.3% lesiones traumáticas y/o quirúrgicas. Más del 50% de las lesiones tenían más de ocho meses y una densidad mayor de 22.75cm <sup>2</sup> . Al principio, 70.1% tenía la lesión enrojecida, secreción purulenta 64.9%, edema por calor 37.7% 42.9% y dolor por 65.8%. Permaneció en estudio otra muestra con una mediana de 42.5días en una tasa de vendaje de cambio cada 2.5días; este tiempo, en el 96.1% de las lesiones eliminaron los signos clínicos de infecciones locales de una manera. Representado (p <0 = 0,001). 27.3% curó las lesiones y los que no se curaron, 92.9% mostraron mejoría; sus curvas de curación fueron estadísticamente significativas (p <0.05). El 92.2% de los médicos indicaron a estos productos como buenos y hasta excelentes para el tratamiento de estas lesiones.	Los productos utilizados en este estudio con el concepto de apósitos de plata nano cristalinos combinados con apósitos hidrocelulares PLH TIME, han evidenciado ser útiles en estas lesiones, disminuyendo signos clínicos de infecciones, eliminando la carga necrótica lo que ha permitido manejar el exudado siendo una curación óptima y a la vez promoviendo el tejido de granulación.

**DATOS DE LA PUBLICACIÓN**

10. Autor	Año	Nombre de la investigación	Revista donde se ubica la publicación	Volumen y número
Trial C, Darbas H, Lavigne JP, Sotto A, Simoneau G, Tillet Y, Téot L.	2010.	Assessment of the antimicrobial effectiveness of a new silver alginate wound dressing: a RCT. Evaluación de la eficacia antimicrobiana de un nuevo vendaje de alginato de plata: un ECA (32)	J Wound Care <a href="https://www.magonlinelibrary.com/doi/10.12968/jowc.2010.19.1.46095">https://www.magonlinelibrary.com/doi/10.12968/jowc.2010.19.1.46095</a> FRANCIA	Volumen 19 Número 1

**CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN**

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto ético	Resultados	Conclusión
Cohorte	Cuarenta y dos pacientes (20 mujeres y 22 hombres, 68.9 +/- 18.8 y 66.5 +/- 15.7 años respectivamente ) se asignaron aleatoriamente para recibir Askina Calgitrol Ag (n=20) o Algosteril (n=22).	Consentimiento informado	La mayoría presentaba lesiones crónicas como úlceras por presión (57%) o úlceras venosas o de etiología mixta y úlceras del pie diabético (29%); pocos tenían lesiones agudas (14%). Las valoraciones clínicas de infección fueron comparadas en ambos grupos en la inclusión, 8.9 +/- 2.4 y 8.6 +/- 3.2 en el grupo Ag de Askina Calgitrol y el grupo Algosteril respectivamente (no significativo), pero disminuyeron significativamente en ambos grupos el día 15, 3.8 +/- 2.9 en el grupo Askina Calgitrol Ag (p = 0.001) y 3.8 +/- 3.4 en el grupo Algosteril (p = 0.007). No hubo desigualdad entre los dos grupos en el día 15. Aunque tampoco hubo diferencias en el estado bacteriológico entre los grupos de tratamiento, se encontró una tendencia a favor de Askina Calgitrol Ag para el riesgo relativo de mejoría, especialmente en pacientes que estaban no tratado con antibióticos al comienzo del estudio o durante el mismo. No se mostraron diferencias entre los grupos con respecto la utilidad de los apósitos, la tolerancia local y la aceptabilidad.	El retroceso de los signos locales de infección, la tolerancia, aceptabilidad y utilidad fueron similares para los dos apósitos. Sin embargo, Askina Calgitrol Ag mejoró el estado bacteriológico de las heridas. Aún se requieren ensayos adicionales para demostrar que tienen un impacto positivo en el proceso de curación.

**DATOS DE LA PUBLICACIÓN**

11. Autor	Año	Nombre de la investigación	Revista donde se ubica la publicación	Volumen y número
Beele H, Meuleneire F, Nahuys M, Percival S.	2010	Prospective A prospective randomised open label study to evaluate the potential of a new silver alginate/carboxymethylcellulose antimicrobial wound dressing to promote wound healing. Estudio prospectivo, aleatorizado y abierto para evaluar el potencial de un nuevo apósito antimicrobiano de fibra de alginato y carboximetilcelulosa con plata para favorecer la cicatrización de heridas (33)	Wound J <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/1/j.1742-481X.2010.00669.x">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/1/j.1742-481X.2010.00669.x</a> BÉLGICA	Volumen 7 Número 4

**CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN**

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto Ético	Resultados	Conclusión
Ensayo clínico Estudio prospectivo, aleatorizado y abierto	Treinta y seis pacientes con úlceras varicosas o de decúbito consideradas clínicamente con colonización crítica (infección por biopelícula)	Consentimiento informado,	Durante un período de 4 semanas se evaluó la eficacia de cada apósito. Los principales criterios de valoración del estudio fueron la prevención de las infecciones y su evolución hasta la cicatrización. En el grupo con el apósito de APCMC se observó una mejoría representado como (p=0,017) hasta la cicatrización, con una disminución de la superficie de la herida en comparación con los controles que recibieron el apósito de FA.	El apósito antimicrobiano de fibra de alginato y carboximetilcelulosa con plata (APCMC) reveló una gran capacidad para prevenir la progresión de las lesiones hasta el desarrollo de una infección, en comparación con el apósito de FA. Los resultados de este estudio demostraron una mejoría en la cicatrización de las lesiones con el apósito de APCMC, comparando con un apósito sin plata.

**DATOS DE LA PUBLICACIÓN**

12. Autor	Año	Nombre de la investigación	Revista donde se ubica la publicación	Volumen y número
Beam J.	2009.	Topical silver for infected wounds. Plata tópica para heridas infectadas (34)	J Athl Train. <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2742464/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2742464/</a> ESTADOS UNIDOS	Volumen 44 Número 5

**CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN**

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto ético	Resultados	Conclusión
Revisión sistemática	31 estudios para la mayoría de las lesiones, fueron incluidos por presión, diabéticos y úlceras venosas en las piernas y con infección de la herida	No aplica	Un grupo (99 participantes) comparó el alginato de plata Silvercel (Johnson & Johnson Wound Management, Somerville, NJ) con alginato de Algosteril (Johnson & Johnson Wound Management). Los autores no encontraron diferencias en las tasas de curación completa. Un grupo (619 participantes) comparó a Contreet con varios apósitos (espumas que no son de plata, alginatos, hidrocoloides y gasas y otros apósitos antimicrobianos). Para la reducción del área relativa de la herida relativa, los autores notaron una superioridad de Contreet sobre los diversos apósitos (p = 0,0019). Dos grupos evaluaron subjetivamente la fuga entre apósitos de plata y no plata. Los datos de un grupo demostraron superioridad de Contreet sobre Allewyn (P = .002; DR = -0.30, 95% CI = -0.47, -0.13), y un grupo encontró que Contreet es mejor que varios apósitos.	<p>En general, esta revisión no proporciona pruebas claras para respaldar el uso de apósitos de alginato y espuma, con contenido de plata en el tratamiento y cuidado de lesiones crónicas infectadas durante hasta 4 semanas.</p> <p>La utilización de apósitos de espuma de plata dio como resultado una mayor reducción en el tamaño de la herida y un control más eficaz de la fuga y el olor que el uso de apósitos sin plata.</p> <p>Se necesitan ensayos controlados aleatorios que usen medidas de resultado estandarizadas por períodos de seguimiento más prolongados, a fin de que se pueda determinar el apósito más adecuado para las lesiones agudas y crónicas infectadas.</p>

**Tabla 2:** Resumen de estudios sobre efectividad de los apósitos que contienen plata en el manejo de las heridas crónicas.

Diseño de estudio / Título	Conclusiones	Calidad de evidencias (según sistema Grade)	Fuerza de recomendación	País
<p><b>Ensayo clínico</b> Comparación de la actividad antimicrobiana de vendajes para heridas</p>	<p>Se han encontrado algunas diferencias importantes en el potencial antimicrobiano de los materiales investigados (apósitos de plata y apósitos que contienen povidona yodada, Inadine).</p>	<i>Alta</i>	<i>Fuerte</i>	<i>Polonia</i>
<p><b>Ensayo clínico</b> Evaluación clínica de la seguridad y la efectividad de un nuevo apósito antimicrobiano diseñado para controlar el exudado, la infección y el biofilm</p>	<p>Las heridas estancadas (65%) y deterioradas (27%) se cambiaron a heridas mejoradas (65%) o cicatrizadas (13%), mientras que también se informó que la salud de la piel había mejorado en el 63% de las heridas. Los altos niveles de satisfacción del clínico con la efectividad del vendaje y la frecuencia de cambio se acompañaron de un bajo número de eventos adversos relacionados con el vendaje (n = 3; 2 • 7%) y otras observaciones o comentarios negativos. Esta evaluación clínica del usuario respalda el creciente cuerpo de evidencia de que la tecnología anti-biofilm en el (NGAD; AQUACEL®Ag + extra™ vestidor) resulta un apósito seguro y efectivo para el cuidado de una variedad de tipos de lesiones desafiantes.</p>	<i>Alta</i>	<i>Fuerte</i>	<i>Canadá</i>
<p><b>Control</b> Los vendajes con base de plata reducen la carga bacteriana y promueven la curación de heridas</p>	<p>El estudio in vivo indicó que la reducción en la carga bacteriana aceleró la cicatrización de heridas. Las heridas tratadas con apósitos que contienen plata mostraron una mejor curación que las tratadas con gasa. Además, KoCarbonAg (®) aceleró aún más la cicatrización de heridas promoviendo la síntesis y la disposición del colágeno.</p>	<i>Alta</i>	<i>Fuerte</i>	<i>Taiwán</i>
<p><b>Revisión Sistemática</b> Los apósitos de plata como barrera antimicrobiana para la cura de las lesiones infectadas o con riesgo a infectarse.</p>	<p>Es incierto que los apósitos que contienen plata causen una argiriasis real ya que hay bajas concentraciones de plata para la absorción sistémica. Los apósitos de plata deben conservarse para poder ser utilizados en las heridas con riesgo de carga microbiana elevada o alguna infección local. La no respuesta a la plata no guarda relación con la resistencia, esto se debe a un tratamiento incorrecto de la infección subyacente o la etiología de la herida.</p>	<i>Alta</i>	<i>Fuerte</i>	<i>Brasil</i>

	<p>El uso incorrecto o excesivo de los propios antibióticos, es la causa principal de la resistencia a los antibióticos.</p> <p>En el tratamiento en niños, los apósitos de plata deben utilizarse con precaución y menos de dos semanas sin que haya buenos motivos clínicos.</p> <p>Los apósitos de plata están en promedio del costo de otros tipos, no suelen ser más caros.</p>			
<p><b>Revisión sistemática y metanálisis</b></p> <p>La efectividad de los apósitos de plata en el tratamiento de las lesiones crónicas no curativas: un metanálisis</p>	<p>Este metanálisis confirma la efectividad de los apósitos de plata en la curación de heridas y mejora la calidad de vida de los pacientes. Sin embargo, también destaca la necesidad de ensayos controlados aleatorios adicionales que evalúan aún más la efectividad de los apósitos que contienen plata.</p>	Alta	Fuerte	<i>Taiwán</i>
<p><b>Ensayo clínico</b></p> <p>Eficacia antimicrobiana del apósito de plata Biatain Ag en una prueba de portador de disco que simula la secreción de la herida</p>	<p>La prueba de portador de disco fue el método útil para probar la eficacia antimicrobiana del apósito de espuma de plata. El apósito antimicrobiano exhibió un efecto antimicrobiano después de 3 h y logró una reducción &gt; 2 log frente a las cepas bacterianas ensayadas en presencia de una secreción simulada de la herida después de 24 h.</p>	Alta	Fuerte	<i>Alemania</i>
<p><b>Revisión sistemática</b></p> <p>El uso de la Plata en la Prevención y Tratamiento en Infecciones: Revisión de Plata</p>	<p>La plata sigue siendo una adición razonable al arsenal contra la infección y tiene relativamente pocos efectos secundarios. Sin embargo, uno debe ponderar los beneficios de los productos que contienen plata contra los efectos secundarios conocidos y las otras opciones disponibles para el propósito previsto al seleccionar la terapia más adecuada.</p>	Alta	Fuerte	<i>Estados Unidos</i>
<p><b>Ensayo</b></p> <p>El efecto del pH sobre la eficacia antimicrobiana del alginato de plata en aislamientos de heridas crónicas</p>	<p>Para todos los aislamientos probados, excluyendo una cepa de <i>Candida albicans</i> y una cepa de <i>Enterococcus</i> resistente a vancomicina, la disminución del pH a 5,5 dio como resultado una mejora en la actividad de barrera antimicrobiana dentro del apósito de alginato de plata. Con base en estos hallazgos iniciales in vitro, es posible sugerir que puede haber beneficios para mantener una herida infectada o recalcitrante en un entorno ligeramente ácido (pH 5,5). En particular, hacerlo puede llevar a un efecto barrera antimicrobiano mejorado de la plata, una reducción más rápida en la carga microbiana de la herida y, por lo tanto, una reducción en la necesidad de su uso prolongado de antimicrobianos. En más estudios in vitro estarían justificados para fundamentar aún más estas afirmaciones.</p>	Alta	Fuerte	<i>Estados Unidos</i>

<p><b>Experimental</b> Estudio ALEA. Tratamiento de lesiones crónicas infectadas por la aplicación de apósitos de plata nano cristalinos combinados con apósitos hidrocelulares</p>	<p>Los productos utilizados en este estudio con el concepto de apósitos de plata nano cristalinos combinados con apósitos hidrocelulares PLH TIME, han evidenciado ser útiles en estas lesiones, disminuyendo signos clínicos de infecciones, eliminando la carga necrótica lo que ha permitido manejar el exudado siendo una curación óptima y a la vez promoviendo el tejido de granulación.</p>	Alta	Fuerte	<i>España</i>
<p><b>Cohorte</b> Evaluación de la eficacia antimicrobiana de un nuevo vendaje de alginato de plata: un ECA</p>	<p>El retroceso de los signos locales de infección, la tolerancia, aceptabilidad y utilidad fueron similares para los dos apósitos. Sin embargo, Askina Calgitrol Ag mejoró el estado bacteriológico de las heridas. Aún se requieren ensayos adicionales para demostrar que tienen un impacto positivo en el proceso de curación.</p>	Alta	Fuerte	<i>Francia</i>
<p><b>Ensayo clínico</b> Estudio prospectivo, aleatorizado y abierto para evaluar el potencial de un nuevo apósito antimicrobiano de fibra de alginato y carboximetilcelulosa con plata para favorecer la cicatrización de heridas</p>	<p>El apósito antimicrobiano de fibra de alginato y carboximetilcelulosa con plata (APCMC) reveló una gran capacidad para prevenir la progresión de las lesiones hasta el desarrollo de una infección, en comparación con el apósito de FA. Los resultados de este estudio demostraron una mejoría en la cicatrización de las lesiones con el apósito de APCMC, comparando con un apósito sin plata..</p>	Alta	Fuerte	<i>Bélgica</i>
<p><b>Revisión sistemática</b> Plata tópica para heridas infectadas</p>	<p>En general, esta revisión no proporciona pruebas claras para respaldar el uso de apósitos de alginato y espuma, con contenido de plata en el tratamiento y cuidado de lesiones crónicas infectadas durante hasta 4 semanas. La utilización de apósitos de espuma de plata dio como resultado una mayor reducción en el tamaño de la herida y un control más eficaz de la fuga y el olor que el uso de apósitos sin plata. Se necesitan ensayos controlados aleatorios que usen medidas de resultado estandarizadas por períodos de seguimiento más prolongados, a fin de que se pueda determinar el apósito más adecuado para las lesiones agudas y crónicas infectadas.</p>	Alta	Fuerte	<i>Estados unidos</i>

## **CAPITULO IV: DISCUSIÓN**

La revisión sistemática de los 12 artículos científicos sobre la efectividad de los apósitos que tienen plata en el manejo de heridas crónicas fueron hallados en las siguientes bases de datos: Elsevier, Pubmed, Lipecs, Medline, Lilacs, Scielo, Science Direct, todos ellos corresponden al tipo cuantitativo y diseño de estudios revisión sistemática.

Según los resultados obtenidos de la revisión sistemática realizada en el presente estudio, el 42% (5/12) de los estudios son Ensayos clínicos, el 34% (4/12) son Revisiones Sistemáticas, el 8% (1/12) estudio de cohorte, el 8% (1/12) estudio de Control, el 8% (1/13) estudio Experimental. El porcentaje de los estudios proceden de los países: Estados Unidos 26% (3/12), Taiwán 18%(2/12), Bélgica 8% (1/12), Francia 8% (1/12), España 8% (1/12), Polonia 8% (1/12), Brasil 8%/ (1/12), Alemania 8% (1/12).

El tratamiento y cuidado de las lesiones crónicas es complicado, dado a la diversidad de productos disponibles como lo sustentan los estudios de Metcalf (24) quien determinó que la evaluación clínica del usuario respalda el creciente cuerpo de evidencia de que la tecnología anti-biofilm en el (NGAD; AQUACEL ®Ag + extra <sup>TM</sup> vestidor) resulta en un apósito seguro y efectivo para el tratamiento de una variedad de tipos de heridas desafiantes; Lin (25) estableció que las heridas tratadas con apósitos que contienen plata mostraron una mejor curación que las tratadas con gasa.

Además, KoCarbonAg (®) aceleró aún más la cicatrización de heridas promoviendo la síntesis y la disposición del colágeno. Verdú (31) demostró que los apósitos de plata nanocristalinos combinados con apósitos hidrocelulares PLH TIME, son útiles para la reducción de los signos clínicos de infección, eliminan la carga necrótica siendo capaz de manejar el exudado de una curación óptima y promoviendo tejido de granulación. Trial (32) determinó que el Askina Calgitrol Ag ambos apósitos tuvieron utilidad similar, mejorando el estado bacteriológico de las heridas, caracterizado en la regresión de los signos de infecciones, tolerancia local y aceptabilidad.

Beele (33) el apósito antimicrobiano de fibra de alginato y carboximetilcelulosa con plata (APCMC) determinó una gran capacidad para prevenir la progresión de las heridas hasta el desarrollo de una infección, en comparación con el apósito de FA. Asimismo, los resultados determinaron una mejoría en la cicatrización de las heridas con el apósito de APCMC, en comparación con uno sin plata.

Además hay estudios que demuestran que el costo de los diferentes tratamientos varía y la relación costo efectividad de cada producto como lo demuestra: Calvo (26) estableció que los apósitos de plata deben conservarse para las lesiones con riesgo de carga microbiana elevada o infecciones locales y que estas no suelen ser más caras que otros tipos de apósitos.

Otros estudios demostraron beneficios en cuanto a la disminución de la carga bacteriana aplicando el uso de los apósitos que contienen plata: Szweda (23) encontró algunas diferencias importantes en el potencial antimicrobiano entre los apósitos de plata y apósito que contiene povidona yodada, Inadine. Ebert (28) determinó que la prueba de portador de disco fue un método útil para probar la eficacia antimicrobiana de un apósito de plata de espuma.

Amani (29) estableció que la plata sigue siendo una adición razonable al arsenal contra la infección y tiene relativamente pocos efectos secundarios. Slone (30) determinó los beneficios para mantener una herida infectada o recalcitrante en un entorno ligeramente ácido (pH 5,5). En particular, hacerlo puede llevar a un efecto barrera antimicrobiano mejorado de la plata, una reducción más rápida en la carga microbiana de la herida y, por lo tanto, una reducción en la necesidad de un uso prolongado de antimicrobianos.

Algunos estudios demostraron de modo directo la efectividad de los apósitos que contienen plata por ejemplo: Lo (27) confirmó la efectividad de los apósitos de plata en la curación de heridas y mejora la calidad de vida de los pacientes.

Beam (34) respaldó el uso de apósitos de alginato y espuma con contenido de plata en el tratamiento de lesiones crónicas infectadas durante hasta 4 semanas. Sin embargo, el uso de apósitos de espuma de plata dio como resultado una mayor reducción en el tamaño de la herida y un control más eficaz de la fuga y el olor que el uso de apósitos sin plata.

## **CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones:**

- ✓ En la revisión sistemática, determinamos que 12 artículos, el 100% de éstos, hablan de la efectividad de los apósitos que contienen plata en manejo de heridas crónicas, en ellos todos demuestran una alta calidad de la evidencia y una recomendación fuerte.
- ✓ El uso de apósitos que contienen plata poseen costo efectividad en la reducción de heridas crónicas.
- ✓ Los apósitos que contienen plata generan un ambiente húmedo, un entorno ligeramente ácido (pH 5,5).
- ✓ Los apósitos que contienen plata se usan selectivamente y durante un período de tiempo limitado para una reducción más rápida en la carga microbiana de la herida y, por lo tanto, una reducción en la necesidad de un uso prolongado de antimicrobianos.

## **5.2. Recomendaciones:**

- Considerar la posibilidad de los apósitos de plata para la reducción de las lesiones crónicas infectadas.
- Considerar la posibilidad del uso de apósitos de plata en las curaciones de heridas crónicas infectadas cuando existe un tratamiento adecuado de la infección.
- Elegir la forma de apósito de plata que mejor se adapte a la localización anatómica de la herida. Por ejemplo: cuadrado, sacro o talón, el tamaño del apósito y forma tienen que ser suficiente para que la capa absorbente cubra el lecho de la herida.
- Considerar la posibilidad de alargar el intervalo de cambio de apósito de plata teniendo en cuenta la cantidad de exudado de la herida.
- Considerar el uso de los apósitos de plata en úlceras por presión infectadas y de estadio III y IV.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. O'Meara SM, Cullum NA, Majid M, Sheldon TA. Systematic review of antimicrobial agents used for chronic wounds. *British Journal of Surgery* [Internet] 2001; 88(1):4-21. [Citado 6 Marzo 2019] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11136304>.
2. O'Meara S, Ovington L. Antibiotics and antiseptics for venous leg ulcers. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet] 2008, Issue 1. [DOI: 10.1002/14651858.CD003557.pub2] [Citado 6 Marzo 2019] Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD003557.pub2/full>.
3. Dow G, Browne A, Sibbald RG. Infection in chronic wounds: controversies in diagnosis and treatment. *Ostomy Wound Management* [Internet] 1999; 45:23-40. [Citado 6 Marzo 2019] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10655866>
4. Ovington LG. Bacterial toxins and wound healing. *Ostomy/Wound Management* [Internet] 2003; 49(Suppl 7A):8-12. [Citado 6 Marzo 2019] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12883157>
5. Cutting KF, White RJ. Criteria for identifying wound infection--revisited. *Ostomy Wound Management* 2005;51(1):28-34. [Citado 6 Marzo 2019] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15695833>
6. Gardner SE, Frantz RA, Doebbeling BN. The validity of the clinical signs and symptoms used to identify localized chronic wound infection. *Wound Repair and Regeneration* [Internet] 2001; 9(3):178-86. [Citado 14 Marzo 2019] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11472613>
7. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas. Mesa de debate: las úlceras por presión, un reto para el sistema de salud y la sociedad "Repercusiones a nivel epidemiológico, ético económico y legal. Madrid, Barcelona, Logroño: GNEAUPP; [Internet] 2003. [Citado 14 Marzo 2019] Disponible en: <https://gneaupp.info/ulceras-por-presion-y-heridas-cronicas/>

8. Queen D. The emergence of a clinical specialty in wound care. *International Wound Journal*. [Internet] 2010; 7(1):3-4. [Citado 14 Marzo 2019] Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1742-481X.2010.00656.x>
  
9. O'Brien M. Understanding critical co- lonisation of wounds. *Nursing Times* [Internet] 2007; 103: 43, 48-50. [Citado 21 Marzo 2019] Disponible en: <http://www.nur-singtimes.net/nursing-practice-clinical-research/knowledge-understanding-critical-colonisation-of-wounds/52491>
  
10. Harding KG. Bacteria and wound healing. *Current Opinion in Infectious Diseases*, Abr. 2004. 17(2):91-96. Levine J. Historical Perspective on Pressure Ulcers: The Decubitus Ominous of Jean-Martin Charcot. *JAGS*. [Internet] 2005; 53(7):1248-51. [Citado 21 Marzo 2019] Disponible en: [https://db.cngb.org/search/?q=bacteria&xj=1&qclid=EAlaIQobChMI3f78k5Gr4wIVCo\\_ICh10eQrOEAMYASAAEqJbyPD\\_BwE](https://db.cngb.org/search/?q=bacteria&xj=1&qclid=EAlaIQobChMI3f78k5Gr4wIVCo_ICh10eQrOEAMYASAAEqJbyPD_BwE)
  
11. Cutting KF, White RJ. Criteria for identifying wound infection-revisited. *Ostomy Wound Management* [Internet] 2005; 51(1):28-34. [Citado 21 Marzo 2019] Disponible en: <http://www.o-wm.com/article/3555?page=0,0>
  
12. Kingsley A. A proactive approach to wound infection. *Nurs Stand* [Internet] 2001; 15 (30):50-8. [Citado 21 Marzo 2019] Disponible en: <http://nursingstandard.rcnpublishing.co.uk/archive/article-a-proactive-approach-to-wound-infection>
  
13. Cutting KF, White RJ, Mahoney P, Harding KG. Identificación clínica de la infección de las heridas: el enfoque Delphi. *European Wound Management Association (EWMA). Position Document: Identifying criteria for wound infection*. London: MEP Ltd. [Internet] 2005(4):6-9. [Citado 21 Marzo 2019] Disponible en: [http://ewma.org/fleadmin/user\\_upload/EWMA/pdf/Position\\_Documents/205\\_Wound\\_Infection\\_Spanish\\_pos\\_doc\\_fnal.pdf](http://ewma.org/fleadmin/user_upload/EWMA/pdf/Position_Documents/205_Wound_Infection_Spanish_pos_doc_fnal.pdf)
  
14. Kingsley A. The Wound Infection Continuum and its application to Clinical Practice. *Ostomy Wound Management* [Internet] 2003. Jul; 49(7A Suppl):1-7. [Citado 21 Marzo 2019] Disponible en: <http://www.o-wm.com/article/1841>

15. Chambers H, Dumville JC, Cullum N. Silver treatments for leg ulcers: a systematic review. *Wound Repair Regen.* [Internet] 2007; 15(2):165-173. [Citado 21 Marzo 2019] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17352747>
16. Consenso Internacional. Uso adecuado de los apósitos de plata en las heridas. Consenso del grupo de trabajo de expertos. London: Wounds International, [Internet] 2012. . [Citado 21 Marzo 2019] Disponible en: <http://www.enfermeriaaps.com/portal/consenso-internacional-uso-adecuado-los-apositos-plata-las-heridas-wounds-international-2012>
17. Abdellah FG, Levine E. Preparing Nursing Research for the 21 st Century. Evolution. Methodologies, Chalges. Springer: New York; [Internet] 1994. [Citado 21 Marzo 2019] Disponible en: [https://www.fisterra.com/gestor/upload/guias/cuanti\\_cuali2.pdf](https://www.fisterra.com/gestor/upload/guias/cuanti_cuali2.pdf)
18. Emmerson AM, Enstone JE, Griffin M, Kelsey MC, Smyth ET. The second national prevalence survey of infection in hospitals - overview of the results. *Journal of Hospital Infection* [Internet] 1996; 32:175-90. [Citado 14 Marzo 2019] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8690881>
19. Miller AC, Rashid RM, Falzon L, Elamin EM, Zehtabchi S. Silver sulfadiazine for the treatment of partial-thickness burns and venous stasis ulcers. *J Am Acad Dermatol.* [Internet] 2012; 66(5):e159-65. [Citado 14 Marzo 2019] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20724028>
20. Bruce J, Russell EM, Mollinson J, Krukowski ZH. The measurement and monitoring of surgical adverse events. *Health Technology Assessment* 2001;5:1-194. [Citado 21 Marzo 2019] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11532239>
21. Ferreira I, Urrútia G, Alonso P. Revisiones sistemáticas y metaanálisis: bases conceptuales e interpretación. España. *Rev Esp Cardiol.* [Internet] 2011; 64:688-96 - 64 (08). [Citado 21 Marzo 2019] Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/revisiones-sistematicas-metaanalisis-bases-conceptuales/articulo/90024424/>

22. Aguayo J, Flores B, Soria V, Sistema GRADE: clasificación de la calidad de la evidencia y graduación de la fuerza de la recomendación, España, Cirugía Española [Internet] 2014; 92 (2): 71-146 [Citado 21 Marzo 2019] Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-articulo-sistema-grade-clasificacion-calidad-evidencia-S0009739X13003394>
23. Szweda P, Gorczyca G, Tylingo R. Comparison of antimicrobial activity of selected, commercially available wound dressing materials. Polonia J Wound Care. [Internet] 2018 May 2;27(5):320-326. [Citado 21 Marzo 2019] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29738292>
24. Metcalf D, Parsons D, Bowler P. Clinical safety and effectiveness evaluation of a new antimicrobial wound dressing designed to manage exudate, infection and biofilm Canada. Int Wound J. [Internet] 2017 Feb; 14(1):203-213. [Citado 21 Marzo 2019] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27004423>.
25. Lin Y, Hsu W, Chung W, Ko T, Lin J. Silver-based wound dressings reduce bacterial burden and promote wound healing. Taiwan. Int Wound J. [Internet] 2016 Aug; 13(4):505-511. [Citado 21 Marzo 2019] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26043261>.
26. Calvo N, Valero L. Apósitos de plata como barrera antimicrobiana en la cura de heridas infectadas o con riesgo de infectarse, Brasil, Enfermería ciudad real [Internet] Actualizado 22 junio 2017. [Citado 21 Marzo 2019] Disponible en: [https://www.enfermeriadeciudadreal.com/articulo\\_imprimir.asp?idarticulo=627&accion](https://www.enfermeriadeciudadreal.com/articulo_imprimir.asp?idarticulo=627&accion)
27. Lo S, Chang C, Hu W, Hayter M, Chang Y. The effectiveness of silver-releasing dressings in the management of non-healing chronic wounds: a Meta-analysis. Taiwan. J Clin Nurs. [Internet] 2009 Mar; 18(5):716-28. [Citado 21 Marzo 2019] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19239539>.

28. Ebert M, Assadian O, Hübner N, Koburger T, Kramer A. Antimicrobial Efficacy of the Silver Wound Dressing Biatain Ag in a Disc Carrier Test Simulating Wound Secretion. Alemania. *Skin Pharmacol Physiol* [Internet] 2011;24:337–341. [Citado 21 Marzo 2019] Disponible en: <https://www.karger.com/Article/Abstract/330761>
29. Amani D, Kristin T, Campbell L, Rosenberger R, Sawyer R. Use of Silver in the Prevention and Treatment of Infections: Silver Review. Estados Unidos *Surg Infect (Larchmt)* [Internet] 2013 Feb; 14(1): 8–20. [Citado 21 Marzo 2019] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4955599/>
30. Slone W, Linton S, Okel T, Corum L, Thomas J, Percival S. The Effect of pH on the Antimicrobial Efficiency of Silver Alginate on Chronic Wound Isolates. Estados Unidos *J Am Col Certif Wound Spec.* [Internet] 2010 Dec; 2(4): 86–90. [Citado 21 Marzo 2019] Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876498311000191?via%3Dihub>.
31. Verdú J, Nolasco A. ALEA study. Treatment of chronic wounds infected by the application of silver dressings nanocrystalline combined with dressings hydrocellular. España. *Rev Enferm.* [Internet] 2010 Oct; 33(10):6-14. [Citado 21 Marzo 2019] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=ALEA+study.+Treatment+of+chronic+wounds+infected+by+the+application+of+silver+dressings+nanocrystalline+combined+with+dressings+hydrocellular>.
32. Trial C, Darbas H, Lavigne JP, Sotto A, Simoneau G, Tillet Y, Téot L. Assessment of the antimicrobial effectiveness of a new silver alginate wound dressing: a RCT. Francia. *J Wound Care.* [Internet] 2010 Jan; 19(1):20-6. [Citado 21 Marzo 2019] Disponible en: <https://www.magonlineibrary.com/doi/10.12968/jowc.2010.19.1.46095>
33. Beele H, Meuleneire F, Nahuys M, Percival S. A prospective randomised open label study to evaluate the potential of a new silver alginate/carboxymethylcellulose antimicrobial wound dressing to promote wound healing., Bélgica, *Wound J* [Internet] 2010; 7:262–270 [Citado 21 Marzo 2019] Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1742-481X.2010.00669.x>

- 34.** Beam J. Topical silver for infected wounds. Estados Unidos. J Athl Train. [Internet] 2009 Sep-Oct; 44(5):531-3. [Citado 21 Marzo 2019] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2742464/>