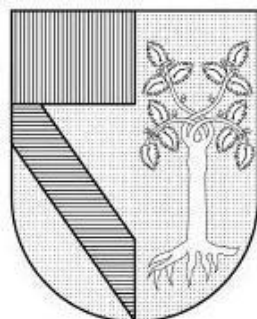


UNIVERSIDAD PANAMERICANA

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela de Enfermería



“REVISIÓN SISTEMÁTICA: EFICACIA DE LA SULFADIAZINA DE PLATA AL 1% VERSUS OTROS TRATAMIENTOS EN PACIENTES CON QUEMADURAS DE SEGUNDO Y TERCER GRADO”

**PROYECTO TERMINAL
QUE PRESENTA
DAISY TORRES DÍAZ
MARÍA ADELAIDA FRANCO BARRERAS
MARIO ALBERTO TEODOSIO TERESO**

**P A R A O B T E N E R E L G R A D O D E :
MAESTROS EN TERAPIA DE HERIDAS, ESTOMAS Y QUEMADURAS**

DIRECTOR:
M. en C. Fernanda García Cedillo
CO-DIRECTOR:
MTHEQ María José González Mier

ÍNDICE

RESUMEN	4
INTRODUCCIÓN:.....	4
OBJETIVO:.....	4
MÉTODOS:.....	4
RESULTADOS:	4
CONCLUSIONES:	5
MARCO TEÓRICO.....	6
ANATOMÍA DE LA PIEL.....	6
QUEMADURAS.....	7
EPIDEMIOLOGÍA.....	8
ETIOLOGÍA.....	8
FISIOPATOLOGÍA.....	9
CLASIFICACIÓN.....	9
COMPLICACIONES.....	10
DIAGNÓSTICO.....	11
TRATAMIENTO.....	12
HOSPITALIZACIÓN Y DERIVACIÓN.....	15
FISIOTERAPIA Y TERAPIA OCUPACIONAL.....	17
DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN ESTA REVISIÓN.....	18
PLATA NANOCRISTALINA.....	18
PLATA IÓNICA.....	18
PLATA NANOCRISTALINA ACTICOAT FLEX 3.....	19
APÓSITO DE HIDROFIBRA AQUACEL AG.....	20
MIEL DE MANUKA.....	21
FACTOR DE CRECIMIENTO DERIVADO DE PLAQUETAS (PDGF).....	21
HIDROGEL DE POLIVINIL-PIRROLIDONA-iodo (PVP-I) DE LISOSOMAS.....	22
UNGÜENTO DE ARNEBIA EUCHROMA.....	22
ACTICOAT.....	22
POLIHEXANIDA/BETAÍNA (PMHB).....	23
CENTRIDERM.....	23
ALOE VERA.....	24
PETROLATO.....	24
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	25
TABLA 1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN FORMATO PICO.....	25
JUSTIFICACIÓN.....	26
OBJETIVOS.....	32
OBJETIVO PRIMARIO.....	32
SECUNDARIOS.....	32
MÉTODOS.....	32
DISEÑO DEL ESTUDIO.....	32

POBLACIÓN DE ESTUDIO	32
CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	33
CRITERIOS DE INCLUSIÓN	33
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	33
ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA	33
TABLA 2. DESCRIPTORES DE LA BÚSQUEDA	34
PROCESO DE SELECCIÓN DE DATOS.....	35
PROCESO DE EXTRACCIÓN DE LOS DATOS.....	35
RESULTADOS.....	35
SELECCIÓN DE LOS ESTUDIOS:.....	35
FIGURA 1. DIAGRAMA PRISMA.....	36
RESULTADOS DE LA SÍNTESIS	37
TABLA 3. ENSAYOS CLÍNICOS ALEATORIZADOS DE SULFADIAZINA DE PLATA 1% VERSUS OTROS TRATAMIENTOS	37
TABLA 4. RESULTADOS DE DÍAS COMPLETOS DE EPITELIZACIÓN.....	47
CALIDAD DE EVIDENCIA	48
TABLA 5: CALIDAD DE EVIDENCIA.....	48
DISCUSIÓN.....	52
CONCLUSIÓN	55
AGRADECIMIENTOS:.....	55
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	56

RESUMEN.

INTRODUCCIÓN:

Las quemaduras son lesiones traumáticas graves que producen daño a nivel tisular, afectan a la piel y pueden llegar a tejidos más profundos provocando mayor daño, se clasifican de acuerdo con su gravedad en quemaduras de primero, segundo y tercer grado; provocan alrededor de 265.000 muertes al año, mujeres adultas y población infantil son los grupos más vulnerables; 60% de quemaduras son domésticas, entre el 10% y el 15% son del medio laboral. Una valoración continua permite estimar la extensión y profundidad de las quemaduras facilitando un tratamiento adecuado, lo que implica el uso de productos como la sulfadiazina de plata al 1% (Silver Sulfadiazine SSD) y otras alternativas.

OBJETIVO:

Evaluar la eficacia en la aplicación de la Sulfadiazina de plata al 1% comparado con otros tratamientos en pacientes con quemaduras de segundo grado y tercer grado.

MÉTODOS:

Revisión sistemática, se utilizaron las bases de datos MEDLINE/PUBMED, SciElo, ScienceDirect y Cochrane. Se seleccionaron artículos por búsqueda electrónica, analizados por dos revisores independientes con un tercero para discrepancias; se utilizó formulario predefinido.

RESULTADOS:

SSD contra: Hidrogel (PVP-I) $>9.9 \pm 4.5$; Plata nanocristalina $>12.42 \pm 5.4$; Miel $>15.62 \pm 4.40$; Aquacel® Ag $>10 \pm 3$; Plaquetas $>9.5 \pm 4.6$; Aloe Vera $>11 \pm 4.18$; Vaselina $>6.2 \pm 2.8$;

ungüento (UAE) $>13.9 \pm 5.3$, Gel polihexanida/betaína $>17.8 \pm 2.2$, Centriderm $>13.7 \pm 1.48$, Plata nanocristalina $<4\%$ días.

CONCLUSIONES:

Se concluye que la SSD no tiene la misma respuesta satisfactoria a la epitelización como los demás productos mencionados en los artículos.

MARCO TEÓRICO.

ANATOMÍA DE LA PIEL.

La piel es el órgano más grande del cuerpo. Realiza varias funciones como es la protección ante agresiones externas (radiación, calor, infecciones y lesiones) solo por mencionar algunas. Entre las más importantes destacan **(1)**:

- Regula la temperatura del cuerpo
- Almacena agua y grasa
- Es un órgano sensorial
- Impide la pérdida de agua
- Impide el ingreso de bacterias
- Actúa como barrera entre el organismo y el entorno **(1)**.

La piel consta de tres capas principales, cada una tiene funciones específicas dependiendo de su localización:

Epidermis: La epidermis es la capa externa delgada de la piel que consta de tres tipos de células **(1)**:

- Células escamosas. La capa más externa que se descaman continuamente se llama estrato córneo.
- Células basales. Las células basales se encuentran debajo de las células escamosas, en la base de la epidermis.
- Melanocitos. Los melanocitos se encuentran en todas las capas de la epidermis. Forman la melanina, que le da el color a la piel **(1)**.

Dermis: La dermis es la capa intermedia de la piel. Contiene lo siguiente **(1)**:

- Vasos sanguíneos
- Vasos linfáticos
- Folículos capilares
- Glándulas sudoríparas
- Estructuras de colágeno
- Fibroblastos
- Nervios
- Glándulas sebáceas **(1)**.

La dermis se mantiene unida mediante una proteína llamada colágeno. El colágeno está formado por fibroblastos. Esta capa le da a la piel flexibilidad y fuerza. Además, contiene receptores del dolor y el tacto **(1)**.

Capa de grasa subcutánea (hipodermis): La capa de grasa subcutánea es la capa más profunda de la piel. Consta de una red de colágeno y células de grasa. Ayuda a conservar el calor del cuerpo y protege el cuerpo de lesiones al actuar como absorbedor de golpes **(1)**.

QUEMADURAS.

Las quemaduras son un problema de salud pública en todo el mundo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), una quemadura es una lesión a la piel u otro tejido orgánico causada principalmente por calor o la radiación, la radioactividad, la electricidad, la fricción o el contacto con productos químicos **(2)**.

Las quemaduras son lesiones traumáticas graves en las que se produce un daño a nivel tisular, que afecta a la superficie de la piel y pueden llegar a los tejidos más profundos provocando destrucción de los mismos. El daño provocado por las quemaduras

constituye un impacto físico, psicológico y traumático para el paciente. Por ello, se necesita una valoración continua. Por ello, se necesita de una valoración continuada y una estimación de la extensión y profundidad de la superficie dañada **(3)**.

EPIDEMIOLOGÍA.

Las quemaduras no son un problema banal. Provocan alrededor de 265.000 muertes al año, las mujeres adultas y la población infantil son los grupos más vulnerables, junto con las personas que viven en los países en vías de desarrollo **(2)**.

El 60% de las quemaduras ocurren en el ámbito doméstico; de ellas, un 65% están producidas por escaldaduras, un 20% por sólidos calientes y un 8% por llama o explosión. En el medio laboral ocurren entre el 10% y el 15%; causadas en primer lugar por llama, seguido de quemaduras eléctricas y químicas **(4)**.

ETIOLOGÍA.

Quemaduras térmicas: Son las más frecuentes (85% de los casos) y se producen por contacto con un sólido caliente, o un líquido caliente. Así mismo pueden producirse quemaduras térmicas por llama (fuego, agentes volátiles, cerillas, encendedores) y por inhalación de humo o sustancias tóxicas producidas por la combustión **(5)**.

Quemaduras eléctricas: Se producen por el paso de la corriente a través del organismo. Son casi siempre lesiones profundas en las que, a diferencia de lo que ocurre con las quemaduras térmicas, el porcentaje de superficie corporal quemada no es indicativo del daño real existente y pueden asociarse a lesiones por electrocución. Las complicaciones más habituales que pueden producir las quemaduras eléctricas son arritmias, tetania muscular, edema por destrucción tisular, o fallo renal por rhabdomiolisis **(5)**.

Quemaduras químicas: Existen gran cantidad de cáusticos (ácido sulfúrico, clorhídrico, etc.) y álcalis (sosa cáustica, amoníaco, etc.) que pueden producir quemaduras. Los álcalis ocasionan quemaduras más profundas y progresivas. En general son muy graves y con una alta morbilidad, sobre todo funcional y estética **(5)**.

Quemaduras por radiación: Son las producidas fundamentalmente por los rayos ultravioleta tras las exposiciones solares o por radiaciones ionizantes **(5)**, por ejemplo: camas solares, radioterapia, rayos X, etc.

FISIOPATOLOGÍA.

El calor de las quemaduras provoca la desnaturalización de las proteínas y, por ende, la necrosis coagulativa. Alrededor del tejido coagulado se agregan las plaquetas, se contraen los vasos y el tejido mal perfundido (que se conocen como zona de estasis) pueden necrosarse alrededor de la lesión. El tejido que rodea la zona de estasis está hiperémico e inflamado **(6)**.

Los tejidos dañados a menudo se vuelven edematosos, lo que aumenta aún más la pérdida de volumen intravascular. La pérdida de calor puede ser significativa porque existe una alteración de la termorregulación de la dermis dañada, en particular en las heridas expuestas **(6)**.

CLASIFICACIÓN.

- Quemadura epidérmica o de primer grado: epidermis.
- Quemadura dérmica superficial o de segundo grado superficial: hasta dermis papilar.
- Quemadura dérmica profunda o de segundo grado profundo: la lesión afecta a todos los estratos epidérmicos, llegando hasta la dermis reticular, pero sin afectación del tejido subcutáneo.

- Quemadura subdérmica o de tercer grado: destrucción completa de todo el espesor de la piel, llegando a afectar tejido subdérmico e incluso estructuras subyacentes (fascia, músculo, tendón, vasos, nervios, periostio, etc.). Queda afectada la totalidad de los anejos cutáneos (glándulas, folículos, etc.). No queda ninguna célula epidérmica viable. Las terminaciones nerviosas también resultan destruidas **(7)**.

COMPLICACIONES.

Sistémicas: Los factores de riesgo de complicaciones sistémicas graves y mortalidad incluyen los siguientes **(6)**:

- Quemaduras de segundo y tercer grado $\geq 40\%$ de la SCT
- Edad > 60 años o < 2 años
- Presencia de traumatismo importante simultáneo o inhalación de humo **(6)**.

La hipovolemia causa hipoperfusión del tejido quemado y a veces shock, puede ser consecuencia de la pérdida de líquidos por las quemaduras profundas o de la afectación de grandes zonas de la superficie corporal; también se desarrolla edema en todo el cuerpo por la salida del líquido intravascular hacia el intersticio celular. Además, las pérdidas de líquido insensibles pueden ser significativas **(6)**.

La infección, incluso en quemaduras pequeñas, es una causa frecuente de sepsis y de mortalidad, y también provoca complicaciones locales. La alteración de las defensas del huésped y el tejido desvitalizado potencian la invasión y el crecimiento bacteriano. Los patógenos más frecuentes son los estreptococos y estafilococos durante los primeros días y las bacterias gram negativas después de 5-7 días, aunque la flora siempre es mixta **(6)**.

Las alteraciones metabólicas pueden incluir hipoalbuminemia, que se debe en parte a la hemodilución (secundaria a la reposición de líquidos) y en parte a la pérdida de proteínas hacia el espacio extravascular a través de los capilares dañados. Pueden aparecer deficiencias de electrolitos por dilución; estas incluyen hipomagnesemia, hipofosfatemia e hipopotasemia. Puede producirse una acidosis metabólica como consecuencia del shock. La rabdomiólisis o la hemólisis pueden ser consecuencia de quemaduras térmicas o eléctricas profundas del músculo o de la isquemia muscular debida a escaras constructivas. Rabdomiólisis que produce mioglobinuria o una hemólisis que ocasiona hemoglobinuria pueden ocasionar una necrosis tubular aguda y llevar a la lesión renal aguda **(6)**.

La hipotermia puede deberse a los grandes volúmenes de líquidos que se administran fríos por vía IV y de la extensa exposición de las superficies corporales al ambiente frío del servicio de urgencias, en particular en las quemaduras extensas.

El íleo es frecuente después de quemaduras extensas **(6)**.

Complicaciones de las quemaduras locales

La escara es un tejido duro y muerto causado por quemaduras profundas. Una escara circunferencial, que rodea completamente un miembro (o a veces el cuello o el torso) es potencialmente constrictora. Una escara constrictora limita la expansión del tejido en respuesta al edema; en su lugar, el tejido aumenta la presión y finalmente causa isquemia local **(6)**.

DIAGNÓSTICO.

Se calcula el porcentaje de la superficie corporal (SCT), incluyendo sólo las quemaduras de espesor parcial y de espesor total **(8)**.

Por otra parte, para el cálculo de la superficie corporal quemada se puede utilizar la regla de la palma de la mano, la cual consiste en determinar el tamaño de la superficie anterior de la mano del paciente desde su palma hasta la región más distal de los dedos, lo que representará el 1% de la superficie corporal del paciente. Este método es particularmente útil en quemaduras pequeñas que no superen el 15% del área de superficie corporal quemada, o en aquellas quemaduras muy extensas (mayores al 85%) en las cuales el cálculo del área de superficie corporal se basará en la medición de las partes intactas de la piel para luego compararlas con las áreas afectadas. Otro método que ha resultado eficaz para el cálculo de la superficie corporal es la regla de los nueve, en la cual a cada área del cuerpo se le da un valor según la longitud de la misma: las extremidades inferiores corresponden a un 18%, las extremidades superiores a un 9%, el tórax anterior y posterior a un 18%, el abdomen a un 9%, la región lumbar 9%, cabeza 9% y región genital 1%; este método es útil en adolescentes y adultos, pero no en niños. Sin embargo, el método más fiable para el cálculo del área de superficie corporal en el paciente quemado es la escala de Lund–Browder, la cual calcula la superficie corporal dependiendo de la edad y el área afectada de la persona **(9)**.

La infección por quemadura se sospecha por el exudado de la herida, la alteración de la cicatrización o la presencia de signos sistémicos de infección. La fiebre y la leucocitosis son frecuentes en las quemaduras sin infección y en consecuencia son signos poco fiables de la sepsis en desarrollo. Si el diagnóstico no está claro, la infección se confirma con una biopsia, ya que los cultivos obtenidos en la superficie de la herida o en el exudado no son fiables **(6)**.

TRATAMIENTO.

El tratamiento del paciente quemado se basa en varios principios fundamentales siendo una fluidoterapia adecuada la piedra angular del mismo; adicional a esta en las primeras seis horas es necesario una reanimación eficaz, prevención de hipotermia, administrar

fármacos para la analgesia y/o sedación y el inicio de ventilación mecánica en aquellos pacientes que lo ameriten **(9)**.

La evaluación se iniciará con el ABCDE, iniciando secuencia de reanimación cardiopulmonar si fuera necesario **(5)**.

Dentro de los protocolos de atención se cuenta con la intubación orotraqueal, especialmente en aquellos que presenten quemaduras muy extensas por inhalación con posible daño de las vías respiratorias, paciente inconsciente o con insuficiencia respiratoria; por ello comprobar la frecuencia y calidad de la respiración del paciente debe ser fundamental en el monitoreo en salas de emergencia **(9)**.

La valoración secundaria consiste en evaluar la respuesta del paciente a las medidas de reanimación inicial, valorar el estado neurológico, valorar el trauma para la inmovilización de fracturas en caso de ser necesario y control de hemorragias, proteger heridas abiertas y determinar el grado de las quemaduras **(9)**.

LÍQUIDOS INTRAVENOSOS.

Todo paciente con lesión >10% SCQ tiene indicación de rehidratación intravenosa y si la lesión es >20% SCQ esta se realizará por una vía central. Para calcular las necesidades de líquidos durante las primeras 24 horas se suelen utilizar dos fórmulas 3,5,8,9: • Fórmula de Parkland: $(2-4 \text{ ml} \times \text{kg de peso} \times \% \text{ SCQ}) + \text{necesidades basales del periodo}$. Del total se repone el 50% en las primeras 8 horas y el 50% en 16 horas. Es la fórmula más utilizada **(5)**.

El volumen de líquido inicial se determina de acuerdo con el tratamiento del shock clínicamente evidente (8). El líquido se da como solución de Ringer lactato debido a que grandes cantidades de solución fisiológica normal podría resultar en acidosis hiperclorémica **(6)**.

La producción de orina, medida en general con un catéter permanente, es el indicador habitual de la respuesta clínica; el objetivo es mantener la producción entre 30 y 50 mL/h en los adultos y entre 0,5 y 1,0 mL/kg/h en los niños. Cuando se administran grandes volúmenes de líquido es importante evitar la sobrecarga y las consiguientes insuficiencia cardíaca y síndrome compartimental **(6)**.

TRATAMIENTO INICIAL DE LAS HERIDAS.

Enfriar la quemadura. Mantener la zona quemada debajo del agua corriente fría (no helada) o aplicar una compresa fría y húmeda hasta que el dolor se alivie. No utilizar hielo. Aplicar hielo directamente sobre una quemadura puede provocar un daño mayor en el tejido **(10)**.

Tratamientos basados en agua. El equipo de atención médica puede usar técnicas como un tratamiento quirúrgico mínimamente invasivo (o terapia MIST, por sus siglas en inglés) por ecografía para limpiar y estimular el tejido de la herida (10).

El tratamiento tópico puede realizarse con **(6)**: Pomadas antimicrobianas (p. ej., SSD 1%, acetato de mafenida)

- Vendajes comerciales que incorporan plata (p. ej., vendajes de plata nanocristalina de liberación sostenida)
- Vendajes biosintéticos para heridas (también llamados productos para la piel artificial)

En los últimos años este tratamiento está siendo desplazado por la aparición de nuevos apósitos biosintéticos impregnados con plata que tienen menor toxicidad local, mayor poder antimicrobiano y propiedades más duraderas que reducen el recambio de los vendajes a una vez a la semana en lugar de cada 24-48 horas **(5)**.

Se aplica un refuerzo de toxoide tetánico (0,5 mL por vía subcutánea o IM) a todos los pacientes con quemaduras menores que han sido previamente vacunados y que no han recibido una dosis de refuerzo durante los últimos 5 años **(6)**.

El tratamiento quirúrgico precoz para las lesiones más profundas favorece la curación de estas. Está indicada así mismo la escarotomía en las lesiones circunferenciales que puedan disminuir la perfusión distal **(5)**.

MEDIDAS SINTOMÁTICAS.

Debe tratar la hipotermia y aliviar el dolor. Los opioides (p. ej., morfina,) siempre se deben administrar por vía intravenosa, y pueden ser necesarias dosis altas para lograr un control adecuado del dolor. El tratamiento del déficit de electrolitos puede requerir el suplemento de calcio (Ca^{+2}), magnesio (Mg^{+2}), potasio (K^{+}) o fosfato (PO_4^{-3}) **(6)**.

Los pacientes con una superficie corporal quemada (SCQ) < 25% de la superficie corporal total podrían beneficiarse del uso de la vía oral para sostener el estado nutricional con alimentos nutricionalmente densos. Situaciones temporales como el íleo paralítico y las náuseas pueden corregirse con tratamientos médicos orientados **(11)**.

Las grandes quemaduras (aquellas que comprometen +25% de la superficie corporal del sujeto) implicaría el uso de terapias de Nutrición artificial. La extensión de las lesiones, el dolor, la participación de otros órganos y sistemas en las lesiones por quemaduras podrían imposibilitar el uso de la vía oral, y hacer necesario la colocación de accesos enterales para el suministro de las cantidades estimadas de nutrientes **(11)**.

HOSPITALIZACIÓN Y DERIVACIÓN.

Después del tratamiento inicial y la estabilización, se evalúa la necesidad de hospitalización. Se recomienda consultar con un centro de quemados para **(6)**:

- Quemaduras de espesor total > 1% de la superficie corporal

- Quemaduras de espesor parcial > 5% de la superficie corporal
- Las quemaduras de las manos, la cara, los pies o el periné (de espesor parcial o profundas)

Muchos expertos recomiendan que todas las quemaduras, excepto las de primer grado que afectan < 1% de la superficie corporal, reciban tratamiento a cargo de médicos con experiencia y que se plantee un seguimiento urgente en un centro de quemaduras en todos los quemados con afectación de > 2% de la superficie corporal **(6)**.

INFECCIÓN.

No se administran antibióticos profilácticos sistémicos.

La utilización de antibioticoterapia profiláctica sistémica no está indicada ya que lo único que se logra con ello es seleccionar la flora e incrementar la resistencia de los gérmenes de la piel. Solo se utilizará en caso de crecimiento bacteriano o sospecha clínica de sepsis **(5)**. La selección de antibióticos se ajusta luego de acuerdo con los resultados del cultivo y el antibiograma. El injerto de piel debe retrasarse hasta que se resuelva la infección **(6)**.

CIRUGÍA.

La cirugía de desbridamiento e injerto de piel es esencial para el tratamiento óptimo de la mayoría de los pacientes con un porcentaje significativo del área de superficie corporal total (%ASCQ) de quemaduras profundas. Se pueden obtener beneficios considerables para el curso y el resultado del paciente, independientemente de si el injerto de piel se realiza temprano o tarde después de la lesión por quemadura **(3)**.

Se ha demostrado que la escisión y el injerto tempranos reducen la estancia hospitalaria, mejoran el resultado a largo plazo y son rentables. También se ha encontrado que el injerto de piel retrasado mejora sustancialmente los resultados en comparación con la cicatrización secundaria de quemaduras de espesor completo. La curación acelerada y

mejorada de heridas de espesor total mediante injertos de piel da como resultado una recuperación mucho más rápida del paciente y reduce la incidencia y la gravedad de las contracturas. Los beneficios del injerto de piel en heridas de espesor total han sido tan evidentes que la escasez de investigaciones controladas proporciona pruebas de estos beneficios **(3)**.

Una vez reseca, se procede a colocar un injerto utilizando idealmente autoinjertos de espesor parcial (la piel del paciente), que son permanentes **(6)**.

La extensión de la quemadura extirpada en cada operación está determinada por la experiencia y el enfoque del equipo quirúrgico, y la disponibilidad de sitios donantes de autoinjertos o sustitutos de piel. Si el equipo es relativamente inexperto y hay poco autoinjerto disponible, se puede extirpar con seguridad mucho menos porcentaje de la quemadura de ASCQ durante un episodio quirúrgico. Después de la escisión, toda el área quemada extirpada debe cubrirse con un injerto de piel de autoinjerto o un sustituto de piel **(3)**.

La fasciotomía se realiza cuando el edema dentro de un compartimiento muscular eleva la presión compartimental > 30 mmHg. El síndrome compartimental es raro en las quemaduras que no sean quemaduras eléctricas de alto voltaje **(12)**.

FISIOTERAPIA Y TERAPIA OCUPACIONAL.

Dependiendo de las características, podemos clasificar las quemaduras en normotrófica, hipertrófica con y sin contracturas, y atrófica **(13)**.

Los objetivos y las técnicas de fisioterapia empleadas para el tratamiento de las quemaduras serán diferentes según la gravedad y la etapa de curación. Se trabajará el control motor, movilizaciones pasivas y activas, el fortalecimiento muscular y la cicatriz **(13)**.

El trabajo de la cicatriz es esencial para conseguir una correcta recuperación del paciente. Se realizará masaje en la cicatriz para evitar adherencias, así como compresión continua en la misma con el fin de que no evolucionen a cicatrices hipertróficas o queloides. Además, también se empleará ultrasonido para romper nódulos fibróticos o estiramientos **(13)**.

DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN ESTA REVISIÓN.

PLATA NANOCRISTALINA.

La plata nanocristalina es una forma física única obtenida tras un proceso industrial de deposición por chorro de vapor. De esta forma, se consigue que los cristales que se forman tengan un tamaño mucho menor (alrededor de 15 nm) presentando un aspecto “arenoso”. Este tamaño tan pequeño de los cristales de plata origina una mayor superficie de contacto que en otras formas metálicas convencionales, lo que aumenta la concentración de la plata en agua y permite que la liberación se mantenga durante varios días. Además, el proceso de formación de nanocristales no sólo afecta a la estructura física, sino también a las propiedades fisicoquímicas apareciendo especies atómicas de plata no presentes en otros productos (“clusters” o “racimos” de átomos de Ag⁰) las cuales originan una potente actividad antimicrobiana **(14)**.

PLATA IÓNICA.

Los iones de plata actúan interfiriendo en la permeabilidad gaseosa de la membrana (respiración celular) y una vez en el interior de la célula, alteran su sistema enzimático, inhibiendo su metabolismo y producción de energía y modificando su material genético. El resultado es que el microorganismo pierde rápidamente toda capacidad de crecer y

reproducirse. De esta manera se evita el desarrollo de microorganismos patógenos como 'Salmonella', 'Legionella', 'Escherichia coli' y 'Staphylococcus aureus', entre otros **(15)**.

La plata iónica destruye las bacterias, hongos, virus y protozoos, aunque es menos activa frente a microorganismos más resistentes, como las esporas. Además, los estudios revelan que es muy poco probable que los microorganismos desarrollen algún tipo de resistencia al tratamiento. Son ecológicos, permanentes y no contaminantes. Los iones de plata quedan atrapados en un sustrato matriz o film protector desde donde actúan **(15)**.

PLATA NANOCRISTALINA ACTICOAT® FLEX 3.

Apósito de barrera antimicrobiana compuesto por una capa de poliéster flexible de baja adherencia recubierta con plata nanocrystalina, proporciona actividad bactericida en 30 minutos en un amplio espectro de bacterias. El nivel de plata de este apósito es de 1,64 mg/ cm². La liberación prolongada de plata en un ambiente húmedo ocurre dinámicamente, alcanzando una meseta superior a 60 mg/cm² en menos de 2 horas y sostenida en un nivel uniforme durante un período de 72 horas **(16)**.

Es una eficaz barrera contra más de 360 patógenos, incluyendo Gram Negativos, Gram Positivos, bacterias resistentes a antibióticos como Pseudomonas, SARM (Staphylococcus Aureus Resistente a la Meticilina) y VRE (Enterococcus Resistentes a la Vancomicina). ACTICOAT® Flex 3 está indicado como barrera antimicrobiana para el tratamiento de heridas de espesor parcial y total, incluidas lesiones por presión, úlceras venosas, úlceras diabéticas, úlceras, quemaduras de primer y segundo grado, cobertura de injertos y sitios quirúrgicos **(17)**.

APÓSITO DE HIDROFIBRA AQUACEL® AG.

Aquacel® Ag es el único apósito antimicrobiano que incorpora las propiedades de absorción y retención de fluidos y microorganismos de la tecnología de hidrofibra, para tratar de forma segura y eficaz las heridas y úlceras con alto grado de infección. Contiene carboximetilcelulosa sódica y 1,2 % de plata iónica, se puede dejar colocado en quemaduras de espesor parcial y zonas donantes hasta 21 días o hasta que esté clínicamente indicado, lo que minimiza el número de cambios de apósitos, se gelifica en contacto con la herida, lo que reduce el dolor in situ y ayuda a reducir el dolor y el traumatismo una vez retirado, se adapta perfectamente al lecho de la herida y propiedades antimicrobianas de amplio espectro contra enterococos resistentes a la vancomicina. (VRE) y Staphylococcus aureus resistente a la meticilina (MRSA) hasta por 14 días **(18)**.

Indicaciones

Puede usarse para el tratamiento de quemaduras de espesor parcial (segundo grado); úlceras del pie diabético, úlceras en las piernas (úlceras por estasis venosa, úlceras arteriales y úlceras en las piernas de etiología mixta) y úlceras/lesiones por presión (de espesor parcial y total); heridas como una barrera eficaz a la penetración bacteriana del apósito, lo que puede ayudar a reducir la infección; heridas quirúrgicas que se dejan cicatrizar por segunda intención, como incisión quirúrgica dehiscente; heridas quirúrgicas que cicatrizan por primera intención tales como incisiones dermatológicas y quirúrgicas (p. ej., ortopédicas y vasculares); heridas traumáticas; heridas que son propensas a sangrar, tales como heridas que se han desbridado mecánicamente o quirúrgicamente y sitios donantes; heridas oncológicas con exudado, tales como tumores de micosis fungoide (linfoma cutáneo de células T), carcinoma fungoso, metástasis cutánea, sarcoma de Kaposi y angiosarcoma; heridas dolorosas; heridas infectadas **(19)**.

MIEL DE MANUKA.

La miel de manuka se deriva del néctar de los árboles Arbol del Té o Manuka del mismo nombre (*Leptospermum scoparium*) de Nueva Zelandia y Australia. y tiene un componente adicional a la potente actividad antimicrobiana de otras mieles de abeja. El poder antibiótico de la miel de manuka no es dependiente del peróxido de hidrógeno, sino de la presencia de un compuesto denominado Metilglioxal, conocido como Factor de Manuka Único (UMF / Unique Manuka Factor) **(20)**.

El resultado antiinflamatorio también reduce el dolor causado por el efecto sobre los receptores nerviosos. La miel tiene afinidad por el contacto, pero no se adhiere en un medio húmedo. Su aplicación en apósitos evita que se adhieran en el lecho de la herida, lo que disminuye el dolor. Al suprimir la inflamación en el área de la herida se reduce la vasodilatación, lo que resulta en una reducción del edema y el exudado con efectos positivos en la curación **(21)**.

La miel tiene una potente actividad tanto bacteriostática como bactericida, y es efectiva para prevenir y limpiar las heridas infectadas. Contiene diversas sustancias naturales que contribuyen a su actividad antimicrobiana, incluyendo un efecto osmótico, pH bajo y la producción de peróxido de hidrógeno **(21)**.

FACTOR DE CRECIMIENTO DERIVADO DE PLAQUETAS (PDGF).

Los estudios sobre la restauración de la integridad de los tejidos han demostrado el papel de las plaquetas en el proceso de cicatrización de heridas: durante la fase de coagulación e inflamación, la formación de un coágulo de sangre induce la adhesión, agregación y desgranulación de las plaquetas circulantes. Los gránulos α de plaquetas liberan numerosos GF: factor de crecimiento derivado de plaquetas (PDGF), factor de crecimiento transformante beta (TGF- β), factor de crecimiento epidérmico (EGF), factor de crecimiento similar a la insulina-1 e 2 (IGF 1-2) y factor de crecimiento endotelial

vascular (VEGF). Estos factores juegan un papel importante en la fase de remodelación de los tejidos como (reepitelización y neovascularización) mediante el reclutamiento de células mesenquimales y la síntesis de matriz extracelular **(22)**.

HIDROGEL DE POLIVINIL-PIRROLIDONA-iodo (PVP-I) DE LISOSOMAS

Presenta la actividad microbicida del yodo, siendo activa frente a bacterias (Gram + y Gram -), micobacterias, hongos, virus, protozoos y esporas, incluidas especies resistentes como SARM (Staphylococcus aureus meticilina resistente). La liberación del yodo sigue la ley del equilibrio químico, por lo que el yodo en forma de complejo se va liberando a medida que el yodo libre se va utilizando para ejercer la acción antiséptica. Ésta es la razón por la que la povidona yodada produce menor irritación sobre los tejidos que el yodo **(23)**.

UNGÜENTO DE ARNEBIA EUCHROMA.

Arnebia euchroma (Royle) I. M. Johnst. de la familia Boraginaceae, una planta a base de hierbas utilizada tradicionalmente en Irán y otros países para diversos trastornos de la piel ha sido evaluada por científicos en la curación de heridas por quemaduras en modelos animales experimentales. Presenta actividad antimicrobiana, antiinflamatoria y contiene propiedades que ayudan al proceso de cicatrización, son derivados de naftoquinona **(24)**.

ACTICOAT®.

ACTICOAT® es un apósito de barrera antimicrobiana para el tratamiento de heridas crónicas o agudas, compuesto por plata nanocristalina con cristales de 15 nanómetros (nm) de tamaño, concentración de 70 a 100 partes por millón (ppm), efectividad antimicrobiana contra más de 360 patógenos y liberación sostenida de plata hasta por 3

días (ACTICOAT®) o 7 días (ACTICOAT® 7). La capa interior absorbe el exudado y retiene la humedad, manteniendo el ambiente húmedo óptimo para una rápida cicatrización **(25)**.

POLIHEXANIDA/BETAÍNA (PMHB).

La polihexanida es un compuesto sintético que se ha utilizado durante más de 60 años en diversas formas, incluso como limpiadores de lentes de contacto, enjuagues bucales, productos de limpieza perioperatoria, limpiadores de piscinas y, más recientemente, en heridas. La polihexanida tiene un amplio espectro antimicrobiano, que incluye bacterias grampositivas y gramnegativas, bacterias formadoras de placas y biopelículas, bacterias formadoras de esporas (pero no esporas bacterianas), bacterias intracelulares como Chlamydiae y Mycoplasma, y hongos que incluyen Candida spp y Aspergillus spp. La polihexanida es una base fuerte, por lo que interactúa con composiciones ácidas de fosfolípidos cargados negativamente en la membrana bacteriana, lo que conduce a un aumento de la fluidez, la permeabilidad y la pérdida de integridad, seguido finalmente por la muerte de los organismos **(26)**.

Hoy en día, hay algunos estudios sobre los efectos de la polihexanida que demostraron el aumento en la tasa de reepitelización de heridas y la reducción del dolor de heridas **(26)**.

CENTRIDERM.

Centella asiatica (L.) es una hierba estolonífera constante, que crece comúnmente en áreas húmedas en varios países tropicales. En Asia, se ha utilizado durante mucho tiempo en la medicina tradicional en el tratamiento de diferentes enfermedades. Esta planta se encuentra comúnmente en muchas partes del mundo, incluidos Asia y el Medio Oriente. En Irán, acaba de encontrarse en un humedal local en Bandar-Anzali y está creciendo y floreciendo en abril, mayo y junio **(27)**.

Los extractos y componentes activos se encuentran en muchos medicamentos a base de hierbas y preparaciones cosméticas en todo el mundo, especialmente para la circulación venosa y el cuidado de la piel. Los principales principios activos de *C. asiatica* son los glucósidos triterpénicos y sus respectivas agliconas **(27)**.

Todos los extractos de *C. asiatica* promueven la cicatrización de heridas tanto en heridas por incisión como por quemadura. El ácido asiático en el extracto de acetato de etilo es el ingrediente más activo para curar la herida **(27)**.

ALOE VERA.

El aloe vera (familia: Liliaceae) tiene una larga asociación con la medicina herbal. El gel de aloe vera, que se obtiene al romper o cortar una hoja, contiene nutrientes, vitaminas, antioxidantes y tiene efectos cicatrizantes e inmunomoduladores. Aunque la herida por quemadura, la curación es una de las principales indicaciones del uso del gel de Aloe Vera en varios estudios clínicos y en animales, pocos estudios han comparado la eficacia de este gel **(28)**.

PETROLATO.

El petrolato (vaselina) es un agente oclusivo y emoliente, que promueve la retención de agua debido a su hidrofobicidad. Utilizada en la piel para suavizar y proteger.

Indicaciones terapéuticas

En la piel: alivio sintomático de pieles secas, agrietadas e irritadas. Protector y suavizante de la piel por sus propiedades emolientes. Ayuda para la eliminación de costras.

Como lubricante general: en uso por personal sanitario cualificado: como lubricante en exploraciones, aplicación de apósitos **(29)**.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

¿Cuál será la eficacia de la SSD versus otros tratamientos en pacientes con quemaduras de segundo grado y tercer grado?

TABLA 1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN FORMATO PICO.

Pacientes	Intervención	Comparación	Resultados (Outcomes)
Adultos (el paciente de mayor edad fue de 60 años) Pediátricos (el paciente con menor edad fue de 2 años)	Aplicación de Sulfadiazina de plata al 1% versus	*Apósito de plata nanocrystalina (ACTICOAT®) *Hidrofibra con plata iónica (AQUACEL® AG) *ungüento de <i>Leptospermum scoparium</i> (MIEL DE MANUKA) *Gel de <i>Aloe Vera</i> (A. VERA) *Hidrogel de polivinil-pirrolidona-iodo (PVP-I) de lisosomas * Pomada de Petrolato (VASELINA) *Ungüento de <i>Arnebia euchroma</i> (UAE) *Gel de polihexanida/betaína (PMHB) * Ungüento de <i>Centella asiatica</i> (CENTRIDERM) * Factor de crecimiento derivado de las plaquetas (PDGF).	Tiempo de epitelización Epitelización completa

JUSTIFICACIÓN.

Las quemaduras son siniestros, no accidentes, que en 90% de los casos se producen por la exposición repetitiva a actividades de riesgo debidas a: la falta de cultura preventiva de toda la población, la pobreza, la falta de normatividad legal y a la falta de control de la violencia social. La literatura médica y los datos epidemiológicos registrados en los sistemas estadísticos electrónicos de la Secretaría de Salud de México demuestran que los “accidentes” y las quemaduras son enfermedades prevenibles que generan alta mortalidad y discapacidad, así como altos costos de atención médica integral; por ello es necesario que se establezca una norma oficial mexicana intersectorial de prevención y tratamiento de siniestros que incluya a las quemaduras **(30)**.

En particular, el conocimiento de la situación epidemiológica de mujeres y hombres de los diversos grupos de edad y condiciones sociales permite trabajar en la dirección adecuada con el propósito de lograr niveles óptimos de salud para la población mexicana. En ese sentido, es fundamental realizar investigaciones para identificar y conocer los tipos de causas de la morbilidad y mortalidad, la duración y severidad de las enfermedades, la comorbilidad asociada a estas y las discapacidades que pudieran estar relacionadas con ellas. Estos elementos se sintetizan en el indicador denominado “carga de enfermedad”, que parte de un marco conceptual y metodológico surgido en el Instituto de la Métrica y Evaluación en Salud de la Universidad de Washington y que es retomado en el estudio Carga de Enfermedad en México **(31)**.

En otras palabras la Carga Global de la Enfermedad permite identificar un panorama de las necesidades de salud de la población mexicana y analizarlas desde una visión integral que permita comparar tanto las pérdidas de salud por problemas letales como aquellos que no lo son pero que impactan negativamente sobre la calidad de vida de las personas, ya sea por la discapacidad que producen, la demanda de servicios que generan, los

costos asociados a su tratamiento prolongado, los cuidados familiares que requieren fuera del sector médico y la comorbilidad asociada a la larga convivencia con estas enfermedades **(32)**.

Derivado de lo anterior, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el UNICEF, hacen referencia que cada día mueren más de 2000 niños debido a lesiones no intencionales (accidentales), y cada año ingresan decenas de millones con lesiones que a menudo los dejan discapacitados para toda la vida, por lo tanto, el estudio de la carga global de la enfermedad ofrece una manera diferente de analizar las pérdidas de salud al aportar un indicador compuesto que integra los daños provocados por la muerte prematura y los daños por vivir enfermo y discapacitado con diferentes niveles de gravedad por una o varias enfermedades a la vez. Los años de vida perdidos por una muerte prematura (AVMP) y los años de vida asociados a discapacidad (AVD) se integran en un solo indicador que se traduce como los años de vida saludable perdidos (AVISA) por una enfermedad. Este indicador ofrece un peso equivalente a las enfermedades letales y a aquellas que no conducen a la muerte pero que afectan las capacidades de los individuos de maneras insidiosas y permanentes, y que además ejercen presiones diversas sobre los servicios de salud por la magnitud de la demanda y los costos que se derivan de una atención continua y muchas veces especializada.

En consecuencia, las quemaduras constituyen un problema de salud pública a nivel mundial; son causas relevantes de morbilidad y mortalidad de la población ya que generan problemas físicos, psicológicos y sociales **(33)**. En conjunto, según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) provocan alrededor de 180.000 muertes al año. La mayoría de los casos fatales ocurren en países de bajos y medianos ingresos, registrando más del 95% del total de las muertes por esta causa. La población infantil es más vulnerable a las quemaduras debido a que su capacidad física, mental y su juicio no son apropiados para reaccionar rápida y adecuadamente ante algunos factores de riesgo presentes en el medio ambiente, es por eso que las quemaduras son las lesiones

prevenibles más frecuentes en menores de 5 años de edad. Las estadísticas muestran que entre el 80% y el 90% de las quemaduras se producen en el hogar. Se estima que el riesgo de muerte por quemaduras en la niñez es elevado, con una tasa mundial de 2.5 defunciones por cada 100.000 habitantes **(34)**.

A causa de esto, el estudio de la carga mundial de morbilidad del año 2010 reportó que hubo 52.8 millones de muertes, de las cuales 5.1 millones (9.65%) fueron debidas a lesiones, de las cuales 2.2% se presentaron en menores de un año y 627 741 (12.3%) se presentaron en niños de 1 a 19 años. En menores de 19 años las lesiones predominaron en el sexo masculino, a excepción de las quemaduras que predominaron en el sexo femenino. Las 4 principales causas de muerte por lesiones fueron: los accidentes de tráfico con 33%, el ahogamiento con 22%, las quemaduras con 14% y las caídas con 8%. Dicho estudio también hace mención que las lesiones produjeron 84% de las muertes de personas de países de ingresos económicos bajos y medios bajos, mientras que sólo produjeron 6% de las muertes de personas de países de ingresos económicos altos **(35)**.

En cuanto a las complicaciones en las quemaduras agudas que contribuyen a la mortalidad temprana encontramos la insuficiencia pulmonar, la insuficiencia renal aguda y el choque del paciente quemado, que generalmente surgen dentro de las primeras 72 horas tras la quemadura. Como complicaciones tardías que aumentan la mortalidad en estos pacientes encontramos las infecciones de partes blandas, la sepsis y el fallo multiorgánico secundario. Las quemaduras no fatales son una de las principales causas de morbilidad, que incluye hospitalización prolongada, desfiguración y discapacidad que a su vez suelen generar estigmatización y rechazo **(37)**.

Por otro lado, derivado de esto se convierte en un problema de salud pública debido al impacto físico, psicológico, económico ya que por ende son responsables de causar altos costos con ingresos hospitalarios y social que ocasiona a los pacientes y a sus familiares, por lo que se busca comprender múltiples etiología la cual se causa y se presenta de

causas y se presentan de manera diferente, que las diferencian de cualquier otro tipo de herida, por lo tanto este tipo de lesiones resultantes de agentes térmicos, químicos o eléctricos, capaces de producir calor excesivo que daña los tejidos corporales y causa la muerte celular para desarrollar estrategias de prevención efectivas.

En consecuencia, el hospital Shrinners de Galveston, Texas, es uno de los hospitales con mucha experiencia y con buenos resultados en pacientes quemados; durante el periodo comprendido entre 1989 y 2008 hospitalizaron a 5 260 niños quemados con sólo 145 defunciones (2.8%). Las causas de las quemaduras fueron: 67% por fuego, 23% por escaldadura y 11% por otras razones. La edad promedio de dichos pacientes fue de 7.3 años. El promedio de la superficie corporal quemada de los pacientes fue 55%. El 34% de los pacientes tuvo lesión por inhalación. El tiempo promedio que tardaron en hacer la escisión de las lesiones fue de 1.6 días después del ingreso hospitalario. El tiempo promedio de estancia en terapia intensiva fue de 22.7 días. Las principales determinantes de supervivencia fueron superficie corporal quemada de 60% y lesión por inhalación **(38)**.

Además, las causas de las defunciones fueron: sepsis en 47%, daño pulmonar agudo en 29%, muerte cerebral en 16% y choque en 8%. Cabe destacar que la mortalidad por sepsis en dicho hospital fue 34% durante el periodo de 1989 a 1999 y de 54% durante el periodo de 1999 a 2008; durante este tiempo se han incrementado de 46 a 82% los gérmenes multirresistentes a antibióticos. La *Pseudomona aeruginosa* multirresistente fue la responsable de las defunciones en 64% de los 80, el *Acinetobacter* multirresistente le siguió con 27% y el resto fue debido a *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter cloacae* y *Enterococcus faecalis*. Con lo que respecta a las defunciones por choque 58% tuvo choque hipovolémico aislado y 42% disfunción de gasto cardíaco y resistencias vasculares no asociadas con la sepsis.^{2,3} En México el Sistema Dinámico de Información en Sistemas de Salud reportó que en el año 2008 ocurrieron 7 275 muertes de menores de 20 años debidas a accidentes, cifra que representa una tasa de mortalidad de 17.4 por cada cien mil habitantes. El 30% de esas muertes ocurrieron en menores de 5 años

y 43% afectó al grupo de adolescentes de 15 a 19 años. El sexo más afectado fue el masculino. En ese año las quemaduras ocupan el lugar 13 de las principales causas de defunción **(38)**.

En lo que concierne, al Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, de la Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud de México, reportó que durante el periodo comprendido del 1 de enero de 2009 al 31 de diciembre de 2011 se quemaron en México 262 305 personas, de las cuales el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) atendió a 171 827 (65.5%), la Secretaría de Salud a 56 054 (21.4%), el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) a 9 741 (3.7%), PEMEX a 3 882 (1.5%) y otras instituciones atendieron a 19 101 personas (7.3%). En el año 2011 el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica reportó que las quemaduras, a escala nacional, ocuparon el lugar 17 de frecuencia de nuevos casos de enfermedad ya que hubo 129 779 pacientes con quemaduras, lo que generó una incidencia nacional general de 118.82 (113.25 en mujeres y 124.61 en varones). Por grupo de edad los nuevos casos fueron más frecuentes (en orden decreciente): de 25 a 44 años (43 321 casos), de 1 a 4 años (13 864 casos) y de 20 a 24 años (13 816 casos). Ese mismo año los registros del sistema de vigilancia epidemiológica del ISSSTE reportaron que se atendieron 4 794 pacientes con quemaduras (2 084 varones y 2 710 mujeres) de los cuales 1 222 fueron menores de 19 años y 3 765 fueron mayores de 20 años **(38)**.

En agosto del año 2013 el doctor Luis Ramiro García López, del Hospital de Tacubaya de la Secretaría de Salud, presentó una ponencia para la Asociación Mexicana de Terapia Intensiva Pediátrica en donde refirió que, durante el año 2012, en dicho hospital atendieron a 2 313 pacientes quemados, 1 734 fueron manejados de forma ambulatoria y 528 requirieron hospitalización. Las causas de muerte en los pacientes hospitalizados fueron: sepsis (78 pacientes), choque (69 pacientes), daño pulmonar agudo (45 pacientes), hipermetabolismo (15 pacientes) e insuficiencia renal aguda (12 pacientes) **(38)**.

Además, Ryan et al. afirman que las víctimas de quemaduras están expuestas a las complicaciones más variadas, así como más susceptibles a las infecciones. Por lo tanto, la evaluación de la gravedad de la quemadura de forma rápida y precisa puede representar la oportunidad de supervivencia para las víctimas de este trauma **(36)**.

OBJETIVOS.

Objetivo Primario:

- Analizar una revisión sistemática sobre la eficacia de la sulfadiazina de plata al 1% versus otros tratamientos en población pediátrica y adulta con quemaduras de segundo y tercer grado.

Secundarios:

- Identificar la eficacia de la epitelización con la sulfadiazina de plata al 1% comparado con otros tipos de tratamiento .
- Descripción de los efectos de la aplicación de los otros tratamientos en quemaduras.

MÉTODOS.

En los siguientes puntos se describen los puntos metodológicos para el proyecto de investigación.

Diseño del estudio.

Revisión Sistemática.

Población de estudio.

Pacientes en edad pediátrica y adultos con quemaduras de segundo y tercer grado.

CRITERIOS DE SELECCIÓN.

Los criterios de inclusión y exclusión para la selección de artículos fueron los siguientes:

Criterios de inclusión:

- Artículos publicados en los últimos 12 años (desde el 2010 hasta 2022)
- Ensayos clínicos.
- Idioma de texto en inglés y español.
- Textos completos disponibles.
- Artículos de casos clínicos con abordaje de pacientes con:
- Quemaduras de segundo y tercer grado con tratamiento de SSD y apósitos con plata nanocrystalina o plata iónica.

Criterios de exclusión:

- Investigaciones realizadas en animales.
- Artículos duplicados encontrados en las distintas bases de datos.
- Artículos con abordaje de quemaduras diferente a segundo grado.
- Pacientes en etapa lactante menor o mujeres embarazadas.
- Pacientes con abordaje combinado con SSD.

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA.

Para la selección de los artículos de investigación serán seleccionados por medio de la búsqueda electrónica en 3 bases de datos en el área de la salud, estas serán: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE/PUBMED), Scientific Electronic Library Online (SciElo), ScienceDirect y Cochrane Database (COCHRANE DATABASE).

Los principales descriptores adoptados en la estrategia de búsqueda de los estudios se muestran en la **Tabla 2.**, combinados mediante los operadores booleanos AND y OR.

TABLA 2. DESCRIPTORES DE LA BÚSQUEDA.

	Descriptores
Quemaduras	Burns
Lesión por quemadura	burn injuries
Tratamiento	treatment
sulfadiazina de plata	silver sulfadiazine
Plata nanocrystalina	Nanocrystalline silver
Contiene plata	Silver containing
Apósitos	dressings
Epitelización	epithelialization
Epitelización de la quemadura	epithelialization of the burn
Eficacia	Efficacy
Cicatrización de la herida	Wound healing

Proceso de selección de datos.

Para la selección de los estudios, dos revisores independientes analizaron los títulos y los resúmenes de las publicaciones identificadas y, en caso de duda o discrepancia, un tercer revisor fue solicitado a emitir parecer sobre la inclusión o no en el estudio. El grado de concordancia entre los revisores será establecido por la medida Kappa.

Proceso de extracción de los datos.

Para extracción de los datos, se utilizará un formulario predefinido, que comprendió las siguientes informaciones: identificación de los estudios (título, revista, año de publicación, volumen, número, autores); objetivos; método (método aleatorio, enmascaramiento, número de pacientes aleatorios, descripción de las pérdidas de seguimiento, criterios de inclusión y exclusión, edad, desviación estándar y género, fase de la UP y características clínicas, intervención en el grupo experimental y control) y resultados.

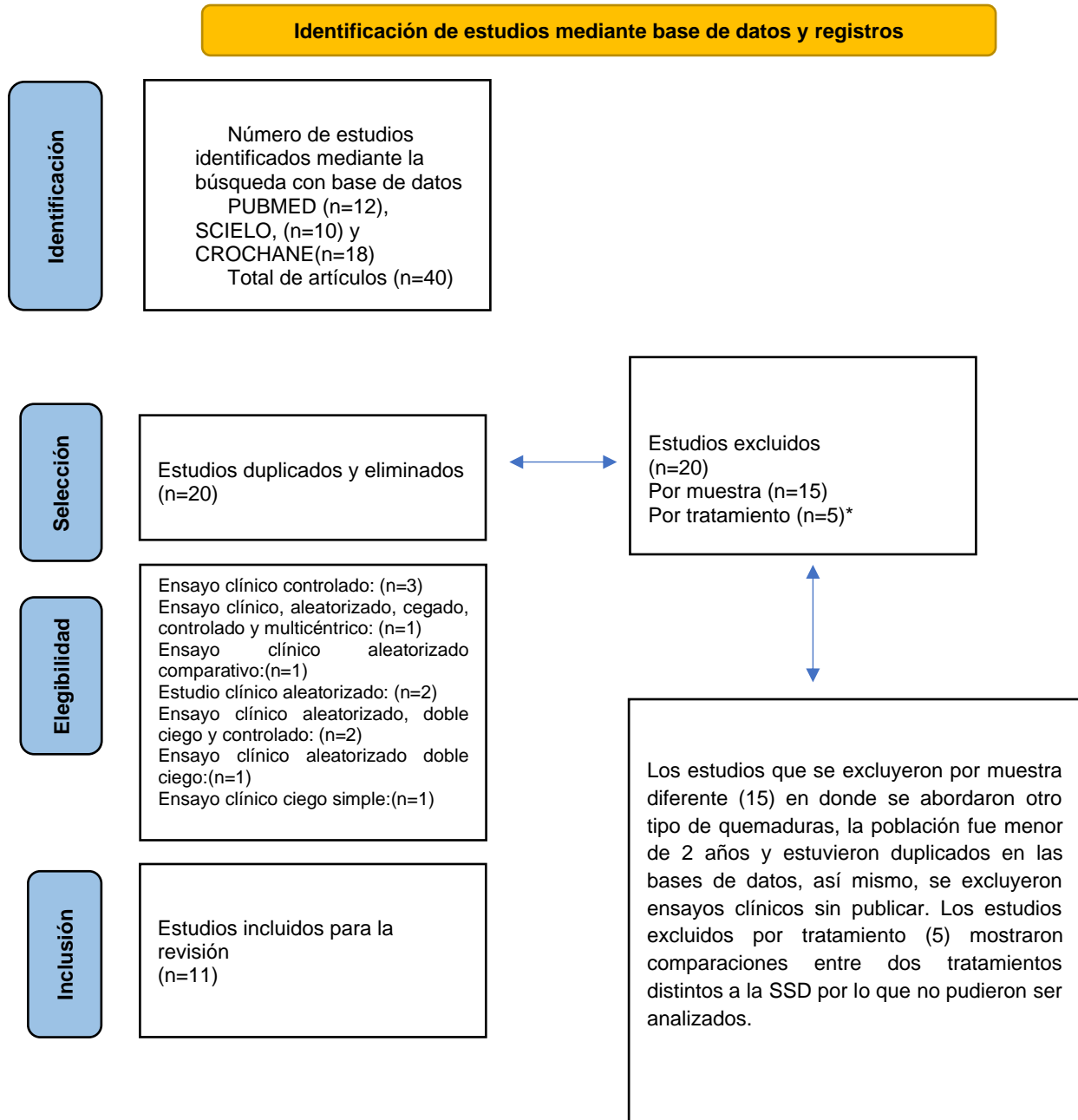
RESULTADOS.

Se evaluaron 11 artículos de acuerdo con los criterios de selección para comparar la eficacia de SSD versus otros tratamientos. En la **Tabla 3** se muestran los resultados obtenidos de cada uno de ellos.

Selección de los estudios:

En la Figura 1 se muestra el diagrama de la selección de estudios.

FIGURA 1. DIAGRAMA PRISMA.



RESULTADOS DE LA SÍNTESIS.

TABLA 3. ENSAYOS CLÍNICOS ALEATORIZADOS DE SULFADIAZINA DE PLATA 1% VERSUS OTROS TRATAMIENTOS.

Autor/Año	Metodología	Resultados	Conclusiones
Homman H, et al. (2007) (1)	<p>Tipo de diseño: Ensayo clínico controlado</p> <p>Población de estudio: >18 años</p> <p>Muestra: 47 pacientes con quemaduras de segundo grado de no más de 72 horas, y un área de la lesión <50% de la superficie corporal total</p> <p>Intervención: Sulfadiazina de plata 1% versus hidrogel de polivinil-pirrolidona-iodo (PVP-I) de liposomas</p>	<p>Tiempo medio de cicatrización</p> <p>Se encontró diferencia significativa en el tiempo de cicatrización con un mejor tiempo en el grupo de polivinil-pirrolidona-iodo (PVP-I) de liposomas (9.9±4.5 días) en comparación con la Sulfadiazina de plata 1% (11.3±4.9 días)</p>	<p>La innovadora formulación de hidrogel de PVP-I liposomado al 3% ha demostrado ser una opción terapéutica eficaz y segura para el tratamiento local de heridas por quemaduras de espesor parcial.</p>

<p>Huang et al., (2007) (2)</p>	<p>Tipo de diseño: Ensayo clínico, aleatorizado, cegado, controlado y multicéntrico</p> <p>Población de estudio: 18-65 años</p> <p>Muestra: se evaluaron 83 heridas no cicatrizadas 3 semanas después de la quemadura.</p> <p>Intervención: Sulfadiazina de plata 1% versus Actioat® con plata nanocrystalina</p>	<p>Tiempo medio de cicatrización</p> <p>Se encontró una diferencia estadísticamente significativa en el tiempo de cicatrización en el grupo de plata nanocrystalina versus sulfadiazina de plata 1% (12.42±5.4 vs 17.79±5.60, p=0.005)</p> <p>La tasa de cicatrización y el tiempo de cicatrización en el grupo experimental (plata nanocrystalina) es más corto que en el grupo control (sulfadiazina de plata), en promedio 3,35 días más corto (p < 0,01). Pero la diferencia de tasa de curación en los 15 días entre los dos grupos no fue significativa (90.76 vs 88.55, p=0.50)</p>	<p>Acticoat® con plata nanocrystalina promueve el proceso de cicatrización de heridas residuales post-quemadura de manera efectiva.</p>
<p>Kamran I, et al., 2010 (3)</p>	<p>Tipo de diseño: Ensayo clínico, aleatorizado, comparativo</p> <p>Población de estudio: mayores de 18 años</p> <p>Muestra: 150 pacientes con quemaduras de II grado por lo menos 40% de TBSA</p> <p>Intervención: Sulfadiazina de plata versus miel</p>	<p>Tiempo medio de cicatrización completa</p> <p>Los tiempos medios fueron 15.62 ± 4.40 y 13.47 ± 4.06 días para sulfadiazina de plata y miel, respectivamente, siendo significativamente más cortos para miel (p < 0.0001)</p>	<p>La miel favorece la cicatrización de las heridas en los pacientes quemados en comparación con la sulfadiazina de plata, así como en tiempo de</p>

	<p>*En el paciente quemado, se seleccionó la parte distal o proximal.</p> <p>*Todos los pacientes fueron tratados con reposición de líquidos, vendajes diarios y otros protocolos de tratamiento durante su hospitalización.</p>		cicatrización más cortos.
Muangman, P et al., 2010 (4)	<p>Tipo de diseño: Ensayo clínico aleatorizado</p> <p>Población de estudio: >18 años</p> <p>Muestra: 70 pacientes con quemaduras de II grado con <15% de TBSA</p> <p>Intervención: Sulfadiazina de plata 1% versus Aquacel® Ag (carboximetilcelulosa y 1.2% de plata iónica)</p> <p>* Sulfadiazina de plata 1%: cambio de apósito diario</p> <p>* Aquacel Ag: cambio de apósito cada 3er día</p>	<p>Tiempo de cicatrización</p> <p>Se observó que el tiempo de cicatrización fue más corto en el grupo tratado con Aquacel® Ag versus los del grupo con sulfadiazina de plata 1% (10 ± 3 frente a $13,7 \pm 4,3$ días).</p> <p>El número de visitas al hospital para cambiar el apósito fue obviamente menor en el grupo tratado con Aquacel® Ag ($3,5 \pm 1$ versus $13,7 \pm 4$, $P < 0,001$).</p>	<p>Se mostró que Aquacel® Ag disminuye el tiempo de cicatrización y aumentó la comodidad del paciente debido a que limita la frecuencia de reemplazo del apósito a un costo total más bajo. Este estudio confirma la eficacia de Aquacel® Ag para el tratamiento de quemaduras de</p>

			espesor parcial en una clínica ambulatoria.
Hemmat M, et al., 2013 (5)	<p>Tipo de diseño: Ensayo clínico, aleatorizado, doble ciego y controlado</p> <p>Población de estudio: 2 a 60 años</p> <p>Muestra: 50 pacientes con quemaduras de II y III grado con un área superficial quemada (TBSA) de <20%</p> <p>Intervención: Sulfadiazina de plata 1% versus plaquetas</p> <p>* En el paciente quemado, se seleccionó la parte distal o proximal.</p> <p>* El vendaje se repitió todos los días hasta completar la cicatrización.</p>	<p>Cicatrización completa</p> <p>Se encontró que el 90% de los pacientes en el grupo de plaquetas lograron una cicatrización completa versus 38% en el grupo de sulfadiazina de plata, ($p<0.001$)</p> <p>Tiempo medio de cicatrización completa</p> <p>Se observó en el grupo de plaquetas un tiempo medio de 9.5 ± 4.6 en comparación a 12.2 ± 5.4 en el grupo de sulfadiazina de plata, ($p<0.001$)</p>	Se concluye que la aplicación tópica de plaquetas mejoró el proceso de cicatrización de heridas en pacientes quemados.

<p>Naveed M, et al. (2013) (6)</p>	<p>Tipo de diseño: Ensayo clínico aleatorizado</p> <p>Población de estudio: 15 a 65 años</p> <p>Muestra: 50 pacientes con quemaduras de segundo grado dentro de las primeras 24 horas y un área de la lesión <50% de la superficie corporal total</p> <p>Intervención: Sulfadiazina de plata 1% versus aloe vera</p>	<p>El 76% de los pacientes tuvieron colonización en las heridas 16 (64%) en el grupo de Aloe en comparación con 22 (88) en el grupo de Sulfadiazina de plata 1%</p> <p>No hubo diferencias en la infección de herida entre ambos grupos (siete pacientes desarrollaron infección de herida; tres en el grupo de Aloe y cuatro en el grupo de SSD al 1%, $p > 0.05$).</p> <p>Tiempo medio de cicatrización</p> <p>Se encontró diferencia significativa ($p < 0.001$) en el tiempo medio en el grupo de Aloe vera fue de 11 ± 4.18 en comparación con 24.24 ± 11.16 en el grupo de Sulfadiazina de plata 1%.</p>	<p>Los pacientes con quemaduras térmicas tratados con gel de Aloe Vera mostraron una ventaja en comparación con los tratados con SSD en cuanto a la epitelización temprana de la herida, el alivio del dolor más temprano y la rentabilidad.</p>
--	---	---	--

<p>Genuino G, et al. (2014) (8)</p>	<p>Tipo de diseño: Ensayo clínico, aleatorizados y controlado</p> <p>Población de estudio: 18 a 45 años</p> <p>Muestra: 38 pacientes con quemaduras de segundo grado de no más de 24 horas y un área de la lesión <10% de la superficie corporal total</p> <p>Intervención: Sulfadiazina de plata 1% versus vaselina</p>	<p>Tiempo de cicatrización</p> <p>Se encontró que el tiempo de cicatrización fue menor en el grupo con vaselina 6.2±2.8 días en comparación con la sulfadiazina de plata 1% 7.8±2.1 (p=0.05)</p>	<p>Sugieren la vaselina sin apósitos puede ser al menos tan efectivo como los apósitos de gasa con sulfadiazina de plata en el tratamiento de quemaduras superficiales</p>
<p>Nasiri et al., (2016) (9)</p>	<p>Tipo de diseño: Ensayo clínico, aleatorizado, ciego simple</p> <p>Población de estudio: 16-65 años</p> <p>Muestra: 45 pacientes con quemaduras de segundo grado dentro de las primeras 24 horas con una superficie total interior a 15%</p> <p>Intervención: Sulfadiazina de plata 1% versus Ungüento de Arnebia euchroma (UAE)</p>	<p>Tiempo de cicatrización</p> <p>El tiempo de reepitelización (tiempo de curación) varió de 7 a 29 días en el grupo UAE y de 8 a 36 días en el grupo Sulfadiazina de plata 1% .</p> <p>Se encontró diferencia significativa en el tiempo medio de cicatrización entre el UAE (13.9±5.3) versus Sulfadiazina de plata 1% (17.5±6.9) , p=0.001</p>	<p>En este estudio clínico, demostramos que UAE E tiene beneficios sobre Sulfadiazina de plata 1% en el tratamiento de heridas por quemaduras de segundo grado y cicatrización de heridas y es un medicamento viable para el manejo</p>

			de quemaduras de segundo grado.
Wattanaply S, et al. (2017) (10)	<p>Tipo de diseño: Ensayo clínico aleatorizado y controlado</p> <p>Población de estudio: 18 a 60 años</p> <p>Muestra: 46 pacientes con quemaduras de II con no más de 48 horas y un área de la lesión <10% de la superficie corporal total</p> <p>Intervención: Sulfadiazina de plata 1% versus gel de polihexanida/betaína</p>	<p>Las heridas en todos los pacientes cicatrizaron en 3 semanas.</p> <p>Tiempo de cicatrización</p> <p>No se encontraron diferencias significativas entre los grupos de estudio, 17.8 ± 2.2 días para el grupo de gel de polihexanida/betaína en comparación con 18.8 ± 2.1 días para sulfadiazina de plata (p=0.13)</p> <p>La puntuación de dolor del grupo de gel de polihexanida/betaína fue significativamente menor que la del grupo de sulfadiazina de</p>	<p>Debido al tamaño de la muestra, algunas diferencias no pudieron demostrarse significativamente. Se deben realizar más estudios con una muestra más grande para obtener más conclusiones sobre los resultados.</p>

		plata entre 4 y 9 días después del tratamiento ($p < 0,001$).	
Saeidinia A, et al. (2017) (11)	<p>Tipo de diseño: Ensayo clínico aleatorizado doble ciego</p> <p>Población de estudio: 18 a 60 años</p> <p>Muestra: 75 pacientes ambulatorios con quemaduras de segundo grado de no más de 24 horas y un área de la lesión <10% de la superficie corporal total</p> <p>Intervención: Sulfadiazina de plata 1% versus Centriderm</p>	<p>Cicatrización completa</p> <p>La media de cicatrización completa en heridas por quemadura fue de $14,67 \pm 1,78$ días en Centiderm frente a 21.53 ± 1.65 días en el grupo SSD.</p> <p>Tiempo medio de cicatrización</p> <p>Fue de 13.7 ± 1.48 días en Centiderm frente a 20.67 ± 2.02 días en el grupo SSD. El inicio de la cicatrización en Centiderm fue en el día 10 en comparación con el día 16 de la sulfadiazina de plata.</p>	El uso de Centiderm mejoró la cicatrización y la curación completa en lugar de sulfadiazina de plata

<p>Moreira S, et al., 2021 (12)</p>	<p>Tipo de diseño: ensayo clínico de superioridad, aleatorizado, doble ciego</p> <p>Población de estudio: 18 a 65 años</p> <p>Muestra: Pacientes ambulatorios con quemaduras de II grado</p> <p>Intervención: Sulfadiazina de plata 1% versus plata nanocrystalina</p> <p>Referencia articulo completo: Moreira SS, Costa de Camargo M, Caetano R, et al. Efficacy and costs of nanocrystaline silver dressings versus 1% silver sulfadiazine dressings to treat burns in adults in the outpatient setting: A randomized clinical Trial. Burns. 2022; 48: 568-576</p>	<p>Cicatrización completa a 15 días</p> <p>El 52% de los pacientes con sulfadizina de plata tuvieron una respuesta a la cicatrización completa a los 15 días en comparación a un 48% en el grupo con plata nanocrystalina, con una diferencia de riesgo de 4 puntos porcentuales (IC95%: -17 a 9; 0.56) sin representar cambios significativos.</p> <p>Tiempo medio de cicatrización completa</p> <p>Número de cambios de apósito</p> <p>Fue de 4.1±2.3, en el grupo de plata nanocrystalina, mientras que el grupo de sulfadiazina de plata corresponde 9.6±6.7; con una diferencia de medias estadísticamente significativa 5.56 (IC95%, 7.57 to 3.55; p<0.001)</p> <p>Seguridad y costo</p>	<p>No se encontraron diferencias significativas entre seguridad y eficacia entre los grupos de intervención.</p> <p>Sin embargo, con la nanocrystalina de plata hubo menos recurrencia hospitalaria por lo que podría generar menos gastos para las instituciones de salud.</p>
-------------------------------------	---	---	---

		<p>No se produjeron reacciones adversas locales ni infecciones durante el seguimiento.</p> <p>El costo generado en cada uno de los tratamientos fue de 496.37 ± 445.90 en la plata nanocristalina versus 274.73 ± 182.76 con una diferencia de medias estadísticamente significativa, $p=0.001$.</p>	
--	--	---	--

TABLA 4. RESULTADOS DE DÍAS COMPLETOS DE EPITELIZACIÓN.

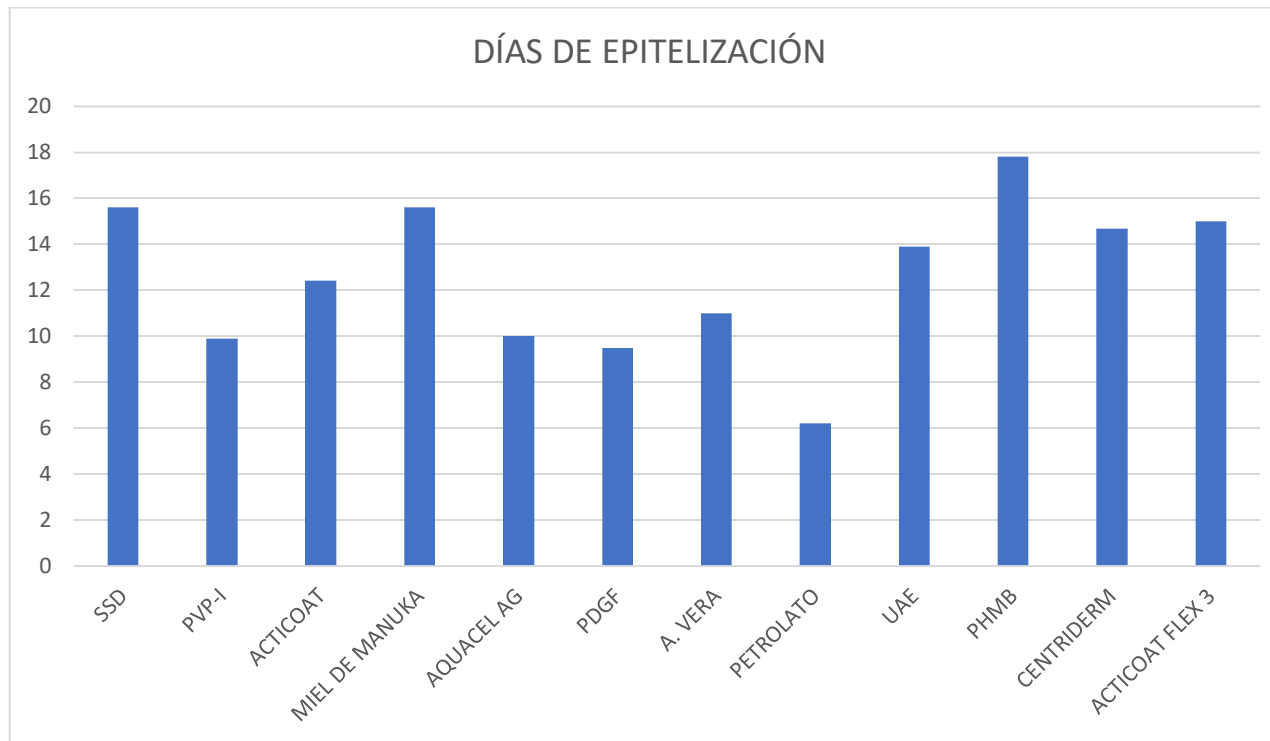


Tabla 4.

En la tabla cuatro se resumen los resultados en días completos de epitelización de sulfadiazina de plata crema (SSD), contra los siguientes productos: Hidrogel polivinil-pirrolidona-iodo de lisosomas (PVP-I), apósito de plata nanocristalina (ACTICOAT®), ungüento *Leptospermum scoparium* (MIEL DE MANUKA), hidrofibra con plata iónica (AQUACEL® AG), factor de crecimiento derivado de las plaquetas (PDGF), gel de aloe vera (A. VERA), pomada de petrolato (VASELINA), ungüento de Arnebia euchroma (UAE), Gel de polihexanida/betaina (PMHB), ungüento de *Centella asiatica* (CENTRIDERM), apósito con plata nanocristalina (ACTICOAT® FLEX 3).

CALIDAD DE EVIDENCIA

En la **Tabla 5** se muestra la calidad de la evidencia de los artículos consultados a través del programa GradePro, el cual nos brinda de manera gradual las recomendaciones y los siguientes resultados de certeza.

TABLA 5: CALIDAD DE EVIDENCIA

Autor(es): Mario Teodosio

Pregunta: Sulfadiazina de plata 1% comparado con otros tratamientos para quemaduras de segundo grado en pacientes adultos

Configuración: 1 Randomized Controlled Trial of Polyhexanide/Betaine Gel Versus Silver Sulfadiazine for Partial-Thickness Burn Treatment 2 Topical petrolatum gel alone versus topical silver sulfadiazine with standard gauze dressings for the treatment of superficial partial thickness burns in adults 3, Partial-thickness burn wounds healing by topical treatment A randomized controlled comparison between silver sulfadiazine and centiderm, 4 Effectiveness of Aloe Vera Gel compared with 1% silver sulphadiazine cream as burn wound dressing in second degree burns

Bibliografía: 1. Saruta W, et al. (2017), 2 Genuño G, et al. (2014), 3 Saeidinía A, et al. (2017), 4 Naveed M, et al. (2013)

Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Evaluación de certeza				Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
			Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	sulfadiazina de plata 1%	otros tratamientos	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)		
cicatrización												
1	ensayos aleatorios	no es serio	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	23/23 (100.0%)	23/23 (100.0%)	no estimable		⊕⊕⊕⊕ Alta	CRÍTICO
cicatrización												
2	ensayos aleatorios	no es serio	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	19/24 (79.2%)	19/26 (73.1%)	no estimable		⊕⊕⊕⊕ Alta	IMPORTANTE
cicatrización												
3	ensayos aleatorios	no es serio	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	35/40 (87.5%)	25/35 (71.4%)	no estimable		⊕⊕⊕⊕ Alta	IMPORTANTE
cicatrización												
4	ensayos aleatorios	no es serio	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	25/25 (100.0%)	25/25 (100.0%)	no estimable		⊕⊕⊕⊕ Alta	CRÍTICO

CI: Intervalo de confianza

Autor(es): Adelaida Franco

Pregunta: SULFADIAZINA DE PLATA comparado con OTROS TIPOS DE TRATAMIENTO para QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO EN PACIENTES ADULTOS

Configuración: (1) A Liposome Hydrogel With Polyvinyl-Pyrrolidone Iodine in the Local Treatment of Partial-Thickness Burn Wounds (2) A randomized comparative trial between Acticoat and SD-Ag in the treatment of residual burn wounds, including safety analysis. (3) The effects of Arnebia euchroma ointment on second-degree burn wounds: a randomized clinical trial

Bibliografía: (1)Homann, H. H., Rosbach, O., Moll, W., Vogt, P. M., Germann, G., Hopp, M., Langer-Brauburger, B., Reimer, K., & Steinau, H. U. (2007). A liposome hydrogel with polyvinyl-pyrrolidone iodine in the local treatment of partial-thickness burn wounds. *Annals of Plastic Surgery*, 59(4), 423-427. [https://doi.org/10.1097/SAP.0b013e3180326fcf\(2\)](https://doi.org/10.1097/SAP.0b013e3180326fcf(2)) Huang, Y., Li, X., Liao, Z., Zhang, G., Liu, Q., Tang, J., Peng, Y., Liu, X., & Luo, Q. (2007). A randomized comparative trial between Acticoat and SD-Ag in the treatment of residual burn wounds, including safety analysis. *Burns*, 33(2), 161-166. [https://doi.org/10.1016/j.burns.2006.06.020\(3\)](https://doi.org/10.1016/j.burns.2006.06.020(3)) Nasiri, E., Hosseini-mehr, S. J., Zoghi Hosseinzadeh, A., Azadbakht, M., Akbari, J., & Azadbakht, M. (2016). The effects of Arnebia euchroma ointment on second-degree burn wounds: A randomized clinical trial. *Journal of Ethnopharmacology*, 189, 107-116. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2016.05.029>

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	SULFADIAZINA DE PLATA	OTROS TIPOS DE TRATAMIENTO	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)		
CICATRIZACIÓN DE LA HERIDA (evaluado con : TIEMPO)												
1	ensayos aleatorios	no es serio	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	43/43 (100.0%)	43/47 (91.5%)	no estimable		⊕⊕⊕⊕ Alta	CRÍTICO
CICATRIZACIÓN DE LA HERIDA (evaluado con : TIEMPO)												
2	ensayos aleatorios	no es serio	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	49/49 (100.0%)	49/49 (100.0%)	no estimable		⊕⊕⊕⊕ Alta	NO IMPORTANTE
CICATRIZACIÓN DE LA HERIDA (seguimiento: rango 1 semanas a 6 semanas; evaluado con : TIEMPO)												
3	ensayos aleatorios	no es serio	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	45/49 (91.8%)	45/51 (88.2%)	no estimable		⊕⊕⊕⊕ Alta	CRÍTICO

CI: Intervalo de confianza

Autor(es):

Pregunta: SULFADIAZINA DE PLATA 1% comparado con APÓSITOS DE PLAQUETAS para QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO EN PACIENTES ADULTOS

Configuración:

Bibliografía: Maghsoudi H, Nezami N, Mirzajanzadeh M. Enhancement of burn wounds healing by platelet dressing. *Int J Burns Trauma*. 2013 Apr 18;3(2):96-101. PMID: 23638327; PMCID: PMC3636665.

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	SULFADIAZINA DE PLATA 1%	APÓSITOS DE PLAQUETAS	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)		
CICATRIZACIÓN DE LA LESIÓN POR QUEMADURA												
1	ensayos aleatorios	no es serio	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	19/50 (38.0%)	45/50 (90.0%)	no estimable		⊕⊕⊕⊕ Alta	IMPORTANTE

CI: Intervalo de confianza

Autor(es):**Pregunta:** SULFADIAZINA DE PLATA AL 1% comparado con OTROS TIPOS DE TRATAMIENTOS MIEL para QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO MIXTO EN PACIENTES ADULTOS**Configuración:** Honey compared with silver sulphadiazine in the treatment of superficial partial-thickness burns Honey compared with silver sulphadiazine in the treatment of superficial partial-thickness burns**Bibliografía:** Malik, K. I., Malik, M. A., & Aslam, A. (2010). Honey compared with silver sulphadiazine in the treatment of superficial partial-thickness burns. *International wound journal*, 7(5), 413–417. <https://doi.org/10.1111/j.1742-481X.2010.00717.x>

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	SULFADIAZINA DE PLATA AL 1%	OTROS TIPOS DE TRATAMIENTOS MIEL	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)		

CICATRIZACIÓN DE LA LESIÓN POR QUEMADURA

1	ensayos aleatorios	no es serio	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	121/150 (80.7%)	142/150 (94.7%)	no estimable		⊕⊕⊕⊕ Alta	IMPORTANTE
---	--------------------	-------------	-------------	-------------	-------------	---------	-----------------	-----------------	--------------	--	--------------	------------

CI: Intervalo de confianza

Autor(es):**Pregunta:** SULFADIAZINA DE PLATA 1% comparado con APÓSITO DE PLATA NANOCRISTALINA (ACTICOAT FLEX 3) para QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO MIXTO EN PACIENTES ADULTOS**Configuración:****Bibliografía:** Moreira SS, Camargo MC, Caetano R, Alves MR, Itria A, Pereira TV, Lopes LC. Efficacy and costs of nanocrystalline silver dressings versus 1% silver sulfadiazine dressings to treat burns in adults in the outpatient setting: A randomized clinical trial. *Burns*. 2022 May;48(3):568-576. doi: 10.1016/j.burns.2021.05.014. Epub 2021 Jun 1. PMID: 34688520.¹

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	SULFADIAZINA DE PLATA 1%	APÓSITO DE PLATA NANOCRISTALINA (ACTICOAT FLEX 3)	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)		

CICATRIZACIÓN DE LA LESIÓN POR QUEMADURA

1	ensayos aleatorios	no es serio	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	37/50 (74.0%)	42/50 (84.0%)	no estimable		⊕⊕⊕⊕ Alta	IMPORTANTE
---	--------------------	-------------	-------------	-------------	-------------	---------	---------------	---------------	--------------	--	--------------	------------

CI: Intervalo de confianza


Referencias

1. Moreira et. al. Efficacy and costs of nanocrystalline silver dressings versus 1% silver sulfadiazine dressings to treat burns in adults in the outpatient setting: A randomized clinical trial. 2022.

Autor(es):**Pregunta:** SULFADIAZINA DE PLATA AL 1% comparado con APÓSITO DE HIDROFIBRA "AQUACEL AG" CONT. PLATA IÓNICA para QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO MIXTO EN PACIENTES ADULTOS**Configuración:** A prospective, randomized trial of silver containing hydrofiber dressing versus 1% silver sulfadiazine for the treatment of partial thickness burns**Bibliografía:** Muangman P, Pundee C, Opananon S, Muangman S. A prospective, randomized trial of silver containing hydrofiber dressing versus 1% silver sulfadiazine for the treatment of partial thickness burns. Int Wound J. 2010 Aug;7(4):271-6. doi: 10.1111/j.1742-481X.2010.00690.x. Epub 2010 May 28. PMID: 20528992; PMCID: PMC7951478.

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	SULFADIAZINA DE PLATA AL 1%	APÓSITO DE HIDROFIBRA "AQUACEL AG" CONT. PLATA IÓNICA	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)		

CICATRIZACIÓN DE LA LESIÓN POR QUEMADURA

1	ensayos aleatorios	no es serio	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	13.7/35 (39.1%)	10/35 (28.6%)	no estimable		 Alta	IMPORTANTE
---	--------------------	-------------	-------------	-------------	-------------	---------	-----------------	---------------	--------------	--	---	------------

CI: Intervalo de confianza

DISCUSIÓN.

La Carga Global de la Enfermedad identifica el panorama de las necesidades de salud de la población mexicana desde una visión integral, permitiendo identificar las pérdidas de salud por problemas tanto letales como no letales, pero que impactan negativamente sobre la calidad de vida de las personas **(32)**.

Las quemaduras son un problema de salud pública tanto a nivel mundial como a nivel nacional, causantes relevantes de morbilidad y mortalidad en la población mexicana, ya que generan problemas físicos, psicológicos y sociales **(34)**.

Ryan y cols., afirman que las víctimas de quemaduras están expuestas a las complicaciones más variadas, así como más susceptibles a las infecciones. Por lo tanto, la evaluación de la gravedad de la quemadura de forma rápida y precisa puede representar la oportunidad de supervivencia para las víctimas de este trauma **(37)**.

La SSD al 1% de manera tópica se ha utilizado en el tratamiento de las quemaduras desde hace varias décadas, ha demostrado eficacia en relación con el costo/beneficio, sin embargo, en los últimos años se han desarrollado tratamientos novedosos que pueden competir, superar la eficacia de SSD y desplazarla a segundo término. El problema con las nuevas tecnologías es el costo más elevado en comparación a SSD por lo que en muchos hospitales se sigue utilizando ya que es un adyuvante en el manejo de quemaduras.

En el estudio de Homann y Cols. Del año 2007, evidenció que la formulación de hidrogel de PVP-I liposomado al 3% demostró resultados eficaces y seguros en el tratamiento local de heridas por quemaduras de espesor parcial, mostrando una diferencia significativa en el tiempo de cicatrización en comparación con SSD **(23)**. Saeidinia y Cols. En su ensayo del año 2017, empleó el producto Centiderm, que mejoró la cicatrización y la curación completa en lugar de SSD, con amplias diferencias entre los días de cicatrización y curación completa de las quemaduras **(27)**. Nasiri y Cols. En el año 2016,

demonstró que el ungüento UAE tiene beneficios sobre SSD en el tratamiento y cicatrización de heridas por quemaduras de segundo grado, teniendo tiempos de reepitelización con diferencias estadísticamente significativas **(24)**. Si bien todos estos productos mencionados con anterioridad resultaron mejores en cuanto a tiempo de cicatrización y otros parámetros medidos, cuando Wattanaply y Cols. En el año 2017 realizaron un estudio comparativo empleando gel de polihexanida/betaína, no encontraron diferencias significativas entre los grupos de estudio en cuanto a tiempo de cicatrización, sin embargo, la puntuación de dolor del grupo de gel de polihexanida/betaína fue significativamente menor que la del grupo de SSD, entre 4 y 9 días después del tratamiento **(26)**; lo que sugiere, que si bien el empleo de SSD no tuvo diferencias en cuanto al tiempo de cicatrización, el alivio del dolor (que es un parámetro importante en el buen estado general del paciente) fue mucho mejor con gel de polihexanida/betaína, lo que sugiere que el empleo de productos nuevos, mejoran en otros rubros el tratamiento de las quemaduras, gracias a que les son añadidos elementos que mejoran su funcionamiento en contra del empleo de sólo SSD al 1%.

El uso de Acticoat® con plata nanocrystalina, del trabajo de Huang y Cols. En el año 2007 y el de Muangman y Cols en el año 2010, promovieron el proceso de cicatrización de heridas residuales post-quemadura de manera más efectiva que la SSD, ya que la tasa de cicatrización y el tiempo de cicatrización en el grupo tratado con plata nanocrystalina **(39)** y Aquacel® Ag **(19)**, fue más corto que en el grupo tratado con SSD, encontrándose una diferencia estadísticamente significativa. Además de que el empleo del producto Aquacel® Ag, requirió un número menor de visitas al hospital para cambiar los apósitos, lo que nos plantea la hipótesis de que el empleo de plata en otras presentaciones tiene mejores efectos que la presentación en SSD. Sin embargo, un estudio reciente de Moreira y Cols., empleó la misma plata nanocrystalina con resultados diferentes, ya que no obtuvo diferencias significativas entre seguridad y eficacia entre los grupos de intervención, sin embargo, con la plata nanocrystalina hubo menos recurrencia hospitalaria por lo que podría generar menos gastos en el tratamiento **(16)**.

Kamran y Cols. En el año 2010, en su ensayo clínico con el uso de miel, también obtuvo diferencias estadísticamente significativas a favor de la miel, en comparación con el uso de SSD **(40)**. Además de productos como la miel, el uso de otros productos biológicos como los preparados de plaquetas, también dieron resultados estadísticamente significativos, tal como lo pudimos ver en el estudio de Hemmat y Cols. En el año 2013 **(22)**. En el empleo de gel de Aloe vera, Naveed y Cols. En el año 2013, obtuvieron, tanto diferencia estadísticamente significativa en el tiempo de cicatrización, como el alivio del dolor más temprano y la rentabilidad en cuanto al empleo de ambos productos **(28)**. En el año 2014, Genuino y Cols. Compararon el uso de vaselina y SSD, obteniendo mejor tiempo de cicatrización, Sugiriendo que la vaselina sin apósitos puede ser al menos tan efectiva como los apósitos de gasa con SSD en el tratamiento de quemaduras superficiales **(41)**.

Las limitaciones que podemos mencionar en el presente estudio, fue que no se encontraron más estudios que pudieran ahondar en mayor cantidad de productos nuevos para el tratamiento de quemaduras, posiblemente sea porque no se han desarrollado más productos nuevos, lo que implica que debemos evidenciar de mejor forma los tratamientos y los resultados de SSD y de otros productos, con el afán de mejorar nuestra experiencia y transmitirla a nuestros pacientes, por lo que ya sería tema de otro estudio.

Con respecto a las fortalezas, no consideramos que podamos hablar puntualmente de fortalezas más allá del conocimiento que se pudo plasmar en la revisión, las circunstancias de tener pocos estudios analizados no nos permite tener una amplia gama de fortalezas, sin embargo, lo que se pudo analizar es conocimiento bien logrado.

Sugerimos la realización de más estudios, particularmente en México, ya que, en los diferentes hospitales públicos se sigue utilizando este tratamiento de primera elección en el manejo inicial de quemaduras, los pacientes logran remitir el cuadro fisiopatológico y pueden continuar con su vida de manera normal.

CONCLUSIÓN.

Como resultado del análisis de la revisión sistemática a los artículos donde se compara el uso de la SSD con otros tipos de tratamientos en quemaduras de segundo grado, podemos concluir, que de acuerdo a esos artículos la SSD tiene una igual o menor eficacia en cuanto a la epitelización de las quemaduras.

Los productos elaborados farmacéuticamente contra los que se comparó SSD, tienen el inconveniente de sólo adquirirse en farmacias, centros de distribución autorizados o de alta especialidad, lo que implica un costo más elevado; para los tratamientos con Aloe vera y miel con elementos añadidos no hubo diferencias o hubo muy pocas en cuanto a la epitelización, por lo que la comparación no arrojó un resultado certero.

AGRADECIMIENTOS:

A nuestra tutora metodológica M. C. Fernanda García Cedillo por su apoyo incondicional en asesorarnos de principio a fin, así como a nuestra tutora MTHEQ María José González.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Stanford Medicine Children's Health. Anatomy of the skin [Internet]. Stanfordchildrens.org. 2022 [citado el 8 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=anatomadelapiel-85-P04436>
2. WHO Library. Quemaduras [Internet]. Ginebra: OMS; 2016.[acceso el 10 de septiembre de 2022] Disponible en: <http://www.who.int/media-centre/factsheets/fs365/es/>
3. Guía de Práctica Clínica de la ISBI para el cuidado de las Quemaduras. Comité de Guías de Práctica Clínica de la ISBI. Elsevier. 2016; 42 (40): 1-76. [acceso el 10 de febrero de 2019]
4. Jiménez Serrano R, García Fernández FP. Manejo de las quemaduras de primer y segundo grado en atención primaria. Gerokomos [Internet]. 2018 [citado 8 de septiembre 2022]; 29(1): 45-51. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2018000100045&lng=es.
5. Fernández Santervás Y, Melé Casas M. Quemaduras. Protoc diagn ter pediatri. 2020;1:275-287.
6. Wilson Carter D. *Quemaduras*. Manual MSD versión para profesionales. 2020 [citado 8 septiembre 2022]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-mx/professional/lesiones-y-envenenamientos/quemaduras/quemaduras>
7. Guinot-Bachero J, García-Montero A, Martínez-Blanco N, Viedma-Contreras S, Gombau-Baldrich Y. La importancia del tratamiento inicial adecuado en una quemadura subdérmica en miembro inferior. Caso clínico. (Spanish). Gerokomos [Internet]. 2018 Jun [citado 10 septiembre 2022];29(2):100–4. Disponible en: <https://ebSCO.uam.elogim.com/login.aspx?direct=true&db=edo&AN=130888892&lang=es&site=eds-live&scope=site>

8. Zoni AC, Domínguez-Berjón MF, Esteban-Vasallo MD, Regidor E. Injuries treated in primary care in the community of Madrid: Analyses of electronic medical records. *Gac Sanit.* 2014;28(1):55-60. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S1134-928X201800010004500024&lng=en
9. Thelmo, A., & Jaramillo, M. (s/f). *Abordaje terapéutico del paciente quemado: importancia de la resucitación con fluídoterapia.* 2019 [citado 9 septiembre 2022]. Disponible en: https://www.revistaavft.com/images/revistas/2019/avft_1_2019/2abordaje_terapeutico_paciente_quemado.pdf
10. *Mayo Clinic*. Quemaduras. *Mayoclinic.org.* 2022 [citado 9 septiembre 2022]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/burns/diagnosis-treatment/drc-20370545>
11. Torres Amaro A, Jiménez García R. Sobre el apoyo nutricional del paciente quemado. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición.* 2016 Vol 26:337–64. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubalnut/can-2016/can162k.pdf>
12. The StayWell Company. Clasificación de las quemaduras [Internet]. *Ucsd.edu.* 2018 [citado el 9 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://myhealth.ucsd.edu/Spanish/RelatedItems/90,P09576>
13. Abordaje desde la fisioterapia en pacientes con cicatrices por quemaduras. Revisión sistemática. *Ocronos - Editorial Científico-Técnica* [Internet]. 2020 [citado el 28 de octubre de 2022];3(6):37. Disponible en: <https://revistamedica.com/fisioterapia-pacientes-cicatrices-quemaduras/>
14. Smith & Nephew. ACTICOAT en los servicios de cirugía [Internet]. [consultado 17 Jun 2022] disponible en: <https://www.aiach.org.ar/herimecum/info-productos/SH/Acticoat/Acticoat.pdf>

15. Pelayo M. Propiedades antimicrobianas de la plata [Internet]. Consumer |. Eroski Consumer; 2007 [citado el 17 Jun 2022]. Disponible en: <https://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/propiedades-antimicrobianas-de-la-plata.html>
16. Moreira SS, Camargo MC de, Caetano R, Alves MR, Itria A, Pereira TV, et al. Efficacy and costs of nanocrystalline silver dressings versus 1% silver sulfadiazine dressings to treat burns in adults in the outpatient setting: A randomized clinical trial. *Burns*. 2022;48(3):568–76.
17. ACTICOAT* Flex 3 [Internet]. WoundSource. 2010 [citado el 26 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.woundsource.com/product/acticoat-flex-3>
18. Muangman P, Pundee C, Opananon S, Muangman S. A prospective, randomized trial of silver containing hydrofiber dressing versus 1% silver sulfadiazine for the treatment of partial thickness burns. *Int Wound J*. 2010;7(4):271–6.
19. AQUACEL® Ag Burn [Internet]. WoundSource. 2012 [citado el 26 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.woundsource.com/product/aquacel-ag-burn>
20. Cokcetin N, Blair S. La miel de manuka y sus beneficios: qué es, sus mitos y verdades [Internet]. CNN Español. 2017 [citado el 26 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://cnnspanol.cnn.com/2017/11/25/la-miel-de-manuka-y-sus-beneficios-que-es-sus-mitos-y-verdades/>
21. Cosmética D, Dcmq Q, Ramos-Gallardo G, Ramos Gallardo G, Noemí Sánchez Chávez A, Gallaguer Hernández S, et al. Presentación de casos clínicos sobre el uso de la miel en el tratamiento de heridas Wounds Treated with Honey. *Clinical Cases* [Internet]. Medigraphic.com. [citado el 26 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cosmetica/dcm-2017/dcm174k.pdf>
22. Maghsoudi H, Nezami N, Mirzajanzadeh M. Enhancement of burn wounds healing by platelet dressing. *Int J Burn Trauma* [Internet]. 2013;3(2):96–101. Available

from:

<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3636665&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>

23. Homann HH, Rosbach O, Moll W, Vogt PM, Germann G, Hopp M, et al. A liposome hydrogel with polyvinyl-pyrrolidone iodine in the local treatment of partial-thickness burn wounds. *Ann Plast Surg.* 2007;59(4):423–7. Available from: PMID: 17901735 DOI: 10.1097/SAP.0b013e3180326fcf
24. Nasiri E, Hosseinimehr SJ, Zaghi Hosseinzadeh A, Azadbakht M, Akbari J, Azadbakht M. The effects of Arnebia euchroma ointment on second-degree burn wounds: A randomized clinical trial. *J Ethnopharmacol* [Internet]. 2016;189:107–16. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jep.2016.05.029>
25. ACTICOAT [Internet]. Smith-nephew.com. [citado el 25 de noviembre de 2022]. Disponible en: https://www.smith-nephew.com/latinoamerica/productos/cuidado_avanzado_heridas_a_z/acticoat/
26. Wattanaploy S, Chinaronchai K, Namviriyachote N, Muangman P. Randomized controlled trial of polyhexanide/betaine gel versus silver sulfadiazine for partial-thickness burn treatment. *Int J Low Extrem Wounds* [Internet]. 2017;16(1):45–50. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/1534734617690949>
27. Saeidinia A, Keihanian F, Lashkari AP, Lahiji HG, Mobayyen M, Heidarzade A, et al. Partial-thickness burn wounds healing by topical treatment: A randomized controlled comparison between silver sulfadiazine and centiderm. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2017;96(9):e6168. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/md.00000000000006168>
28. Shahzad MN, Ahmed N. Effectiveness of Aloe Vera gel compared with 1% silver sulphadiazine cream as burn wound dressing in second degree burns. *J Pak Med Assoc.* 2013;63(2):225–30.
29. Vademecum. Vaselina [Internet]. Vademecum.es. Vidal Vademecum; 2016 [citado el 25 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.vademecum.es/principios-activos-vaselina-d02ac+m2>

30. Moctezuma-Paz LE, Páez-Franco I, Jiménez-González S, Dida K, Foncerrada-Ortega G, Yadira Sánchez-Flores A, et al. Medigraphic.com. [citado el 13 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/quirurgicas/rmq-2015/rmq151m.pdf>
31. Lozano R, Gómez-Dantés H, Garrido-Latorre F, Jiménez-Corona A, Campuzano-Rincón JC, Franco-Marina F, et al. La carga de enfermedad, lesiones, factores de riesgo y desafíos para el sistema de salud en México. Salud Publica Mex Gob.mx. [Internet]. [citado el 12 Sep 2022]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/247718/13_2descifremos.pdf
32. Barbosa Aguiar Queiroz Xênia Sheila, Martins do Nascimento Oliveira Danielle, Araruna de Souza Matheus, Lorrany dos Santos Gonzaga Ester, dos Santos Oliveira Jacira, Lopes Costa Marta Miriam. Necesidades humanas básicas y sociales en la atención de enfermería a personas tratadas en Unidades de Tratamiento de Quemaduras: un estudio integrador. Enferm. glob. [Internet]. 2022 [citado 2022 Sep 13]; 21(65): 655-701. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-
33. Gallegos Torres Pablo, Argüello Gordillo Thalía, Real Flores Regina, Trujillo Orbe Olimpia. Epidemiología del paciente pediátrico quemado en el Hospital Baca Ortiz, Quito, Ecuador. Cir. plást. iberolatinoam. [Internet]. 2019 Jun [citado 2022 Sep 13] ; 45(2): 197-201. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922019000200013&lng=es. Epub 14-Oct-2019. <https://dx.doi.org/10.4321/s0376-78922019000200013>.
34. Pinto E, Della-Flóra AM, Silva LD, Rorato TJ, Requía J, Martins ESR, et al. El sentir y el cuidado de enfermería ante una gran quemadura. Rev Bras

Queimaduras 2014 [Internet]. [citado 2022 Sep 12] 13(3):127-129. Disponible en: <http://rbqueimaduras.org.br/how-to-cite/210/pt-BR>

35. Pérez Ramírez JE, Cárdenas Suárez LE, Gonzaga Jaya AM. QUEMADURAS. Tesla Revista Científica [Internet]. 2022 [citado el 13 de septiembre de 2022]; Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/burns>
36. Barbosa Aguiar Queiroz Xênia Sheila, Martins do Nascimento Oliveira Danielle, Araruna de Souza Matheus, Lorrany dos Santos Gonzaga Ester, dos Santos Oliveira Jacira, Lopes Costa Marta Miriam. Necesidades humanas básicas y sociales en la atención de enfermería a personas tratadas en Unidades de Tratamiento de Quemaduras: un estudio integrador. Enferm. glob. [Internet]. 2022 [citado 2022 Sep 13] ; 21(65): 655-701. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412022000100655&lng=es. Epub 28-Mar-2022. <https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.455371>.
37. Pérez Ramírez JE, Cárdenas Suárez LE, Gonzaga Jaya AM. QUEMADURAS. Tesla Revista Científica [Internet]. 2022 [citado el 13 de septiembre de 2022]; Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/burns>
38. Moctezuma-Paz LE, Páez-Franco I, Jiménez-González S, Miguel-Jaimes KD, Foncerrada-Ortega G, SánchezFlores AY y col. Epidemiología de las quemaduras en México. Rev Esp Med Quir 2015 Medigraphic.com. [citado el 13 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/quirurgicas/rmq-2015/rmq151m.pdf>
39. Huang Y, Li X, Liao Z, Zhang G, Liu Q, Tang J, et al. A randomized comparative trial between Acticoat and SD-Ag in the treatment of residual burn wounds, including safety analysis. Burns. 2007;33(2):161–6.

40. Malik KI, Malik MN, Aslam A. Honey compared with silver sulphadiazine in the treatment of superficial partial-thickness burns. *Int Wound J.* 2010;7(5):413–7.
41. Genuino GAS, Baluyut-Angeles KV, Espiritu APT, Lapitan MCM, Buckley BS. Topical petrolatum gel alone versus topical silver sulfadiazine with standard gauze dressings for the treatment of superficial partial thickness burns in adults: A randomized controlled trial. *Burns* [Internet]. 2014;40(7):1267–73. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2014.07.024>