

EFFECTIVITAT DE LA
SULFADIAZINA
ARGÈNTICA VS CURA
EN AMBIENT HUMIT
EN CREMADES DE
SEGON GRAU
SUPERFICIAL.

Revisió bibliogràfica

Autor: Arnau Marcos Campaña
Tutor: Dr. Angel Romero Collado
Curs 2020-2021

2. ÍNDEX DE CONTINGUTS

3. RESUM / ABSTRACT.....	3
4.MARC TEÒRIC.....	5
3.1 Anatomia i fisiologia de la pell humana	5
3.1.1 Anatomia de la pell	5
3.2 Aspectes generals de les cremades.....	7
3.2.1 Definició i etiologia.....	7
3.2.2 Classificació de les cremades	8
3.2.3 Epidemiologia de les cremades.....	11
3.2.4 Complicacions de les cremades	12
3.3 Antecedents del tractament de cremades.....	14
3.4 La sulfadiazina argèntica	15
3.5 Teràpia en ambient humit.....	17
5. JUSTIFICACIÓ	18
6. OBJECTIUS	19
5.1 Objectiu general	19
5.2 Objectius específics	19
7.METODOLOGIA.....	19
6.1 Fonts de recerca i criteris de cerca.....	20
6.2 Criteris de inclusió i exclusió	22
8. RESULTATS.....	23
7.1 Diagrama de selecció de documents.....	24
7.2 Avaluació crítica dels documents seleccionats	25
9. DISCUSSIÓ	29
9.1 Limitacions	30
10. CONCLUSIONS	31
11. BIBLIOGRAFIA.....	32

3. RESUM / ABSTRACT

RESUM

Introducció: Les cremades són ferides produïdes a la pell, són molt comunes a nivell mundial. Aquestes representen un número molt elevat de consultes al món sanitari cada any. Un dels principals problemes alhora de tractar aquestes ferides és la diversitat de tractaments que es poden portar a terme i la desactualització de molts professionals sanitaris en aquest àmbit que sovint desemboca amb problemàtiques com infecció de la ferida, augment del dolor i retard en la cicatrització.

Objectiu: Comparar l'efectivitat de la cura en ambient humit i la cura amb sulfadiazina argèntica en una persona adulta sana que pateix una cremada de segon grau superficial.

Metodologia: Es realitza una recerca bibliogràfica de la literatura actual en les bases de dades com *Pubmed*, *Scielo*, *Cuiden*, *Cochrane*; en altres eines com *GuíaSalud* i *Fisterra*; també s'han utilitzat dos metabuscadors molt coneguts que són *Trip* i *Epistemonikos*.

Resultats: De 7217 estudis trobats en totes les cerques, després de passar tots els cribratges, aplicant criteris d'inclusió i exclusió, descartant documents repetits. S'han considerat 21 articles per a la revisió, sis dels estudis analitzats diuen que la cura en ambient humit és més efectiva que la sulfadiazina argèntica en cremades de segon grau superficial, un article parla sobre la falta d'investigació per acabar demostrant quin dels dos tractaments es més efectiu i set articles analitzats diuen que el tractament mitjançant teràpia en ambient humit és menys dolorós que la sulfadiazina argèntica.

Conclusions: La cura en ambient humit és l'alternativa més efectiva per tractar cremades de segon grau superficial segons els estudis analitzats. Agilitza el procés de cicatrització, es veuen reduïdes el número de cures respecte la SSD en un 50% i redueix el dolor afavorint una disminució de consum d'analgèsics. Si parlem de cost-benefici, la cura en ambient humit és millor segons els estudis cercats.

Paraules clau: cura en ambiente húmedo, coste-beneficio, dolor, infecció, quemadura, sulfadiazina de plata.

ABSTRACT

Introduction: Burns are wounds produced on the skin, they are very common worldwide. These represent a very high number of consultations in the healthcare world each year. One of the main issues in treating these wounds is the diversity of treatments that can be carried out and the obsolescence of many health professionals in this field that often leads to problems such as wound infection, increased pain and delayed healing.

Objective: To compare the effectiveness of treatment in a damp environment and treatment with silver sulfadiazine in a healthy adult who suffers a superficial second-degree burn.

Methodology: A bibliographic research of current literature is carried out in databases such as Pubmed, Scielo, Cuiden, Cochrane; in other tools such as GuíaSalud and Fisterra; two well-known metasearch engines have also been used, which are Trip and Epistemonikos.

Results: Of 7217 studies found in all searches, after passing all screenings, applying inclusion and exclusion criteria, discarding repeated documents. Six of the studies analyzed say that treatment in a humid environment is more effective than silver sulfadiazine in superficial second-degree burns, one article talks about the lack of research to end up showing which of the two treatments is more effective, and seven articles analyzed say that treatment with wet therapy is less painful than silver sulfadiazine.

Conclusions: Care in a humid environment is the most effective alternative to treat second-degree superficial burns according to the studies analyzed. It speeds up the healing process, reduces the number of treatments compared to SSD by 50% and reduces pain by reducing the consumption of analgesics. If we talk about cost-benefit, care in a humid environment is better according to the studies sought.

Key words: burn, cost-benefit, humid environment cure, infection, silver sulfadiazine, pain.

4.MARC TEÒRIC

3.1 Anatomia i fisiologia de la pell humana

La pell és l'òrgan més extens del cos humà. Representa un 16% del pes d'una persona i aproximadament uns quatre quilograms (1). Està formada per una gran varietat de comunitats microbianes que interaccionen entre si a través d'un bon equilibri per la supervivència. Aproximadament està constituïda per 5000 gèneres bacterians (2). La pell actua com a barrera protectora de lesions físiques o químiques, evita la pèrdua de líquids corporals i ajuda a la regulació de la temperatura corporal. A més a més, té un rol molt important en la captació i síntesi de la vitamina D. Actua com a òrgan sensorial del tacte.(1,3)

3.1.1 Anatomia de la pell

L'epidermis, la dermis i la hipodermis són les tres capes que formen la pell.

Epidermis

És la capa més externa de la pell amb una grossor de 0'05mm fins a 1'55mm formada per quatre tipus de cèl·lules diferents (4):

- Queratinòcits: són les cèl·lules més predominants a l'epidermis, produeixen queratina i són les responsables de crear una barrera lipídica que evitarà la pèrdua de líquids. També regulen l'absorció de calci i l'absorció de la vitamina D.(5)
- Melanòcits: aquestes cèl·lules s'encarreguen de segregar la melanina, substància encarregada de pigmentar la pell.
- Cèl·lules de Langerhans: es troben a primera línia de defensa de la pell i tenen un rol important en la presentació d'antígens. La seva funció és presentar l'antigen a les cèl·lules limfocítiques.
- Cèl·lules de Merkel: són cèl·lules que tenen una funció sensorial, actuen com a mecanoreceptors al tacte lleuger. Aquestes es troben en

superfícies més sensibles al tacte com a la punta dels dits, les plantes dels peus i la mucosa oral i genital.

Dermis

Aquesta capa de la pell es troba entre l'epidermis i la hipodermis. La seva grossor pot variar entre 0'3mm i 3mm. Dins la dermis podem trobar venes i artèries que nodreixen les cèl·lules, a més a més, trobem nervis encarregats del sentit del tacte. Els fibroblasts són les cèl·lules més comunes dins la dermis(1,4)

La dermis està formada per dues capes:

- Capa papil·lar: és la capa més exterior de la dermis, es diferencia de la capa reticular, ja que hi ha una major densitat de cèl·lules i major nombre de fibres de col·lagen. Hi trobem el final dels nervis sensitius. (5)
- Capa reticular: es troba entre la capa papil·lar i la hipodermis, té més profunditat que la capa papil·lar. En aquesta capa hi trobem els fol·licles capil·lars, les glàndules sebàcies i les glàndules sudorípares.

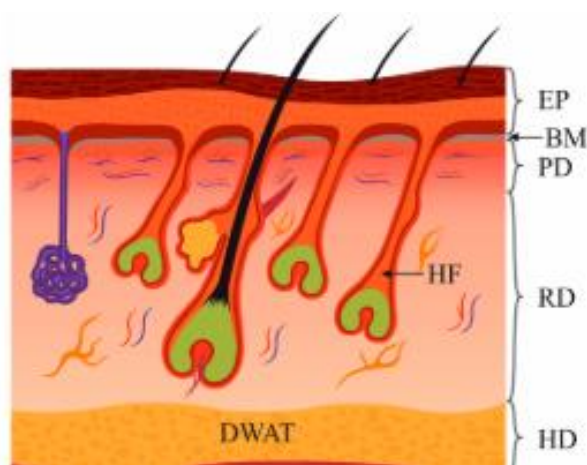


Figura extreta de l'article (5).

Figura 1. Estructura de la pell. EP→ epidermis, BM→ membrana basal, PD→ capa papil·lar, RD→ capa reticular, HD→ hipodermis, HF→ fol·licle capil·lar, DWAT→ teixit blanc adipós.(5)

Hipodermis

Es troba entre la dermis, la musculatura i teixit adipós. Aquesta última capa té diverses funcions pel cos. Ens protegeix de les temperatures fredes, de les ferides profundes on es veuen afectades l'epidermis i la dermis i actua com un òrgan endocrí. A través d'ella passen xarxes microvasculars de venes i artèries que provenen oxigen i nutrients a les cèl·lules de la pell.(1)

3.2 Aspectes generals de les cremades

3.2.1 Definició i etiologia

Una cremada és una agressió tèrmica i química de la pell. Representen una de les patologies més freqüents, greus i incapacitants. Els accidents domèstics, de tràfic i laborals són les seves principals causes.(6,7)

Les cremades domèstiques són les més freqüents i es produeixen per contacte amb líquids calents o per contacte amb una placa elèctrica. Afecten amb preferència a nens de menys de cinc anys i a persones grans amb mobilitat reduïda.

La seva etiologia pot ser molt diversa, però generalment es produeixen pels següents factors:(8)

- Foc.
- Líquid calent o vapor.
- Contacte amb superfícies amb temperatura molt baixa
- Hipotèrmia
- Metall, vidre o altres objectes calents.
- Corrents elèctriques.
- Radiació.
- Llum solar i altres fonts de radiació ultravioleta.
- Substàncies químiques.

3.2.2 Classificació de les cremades

Segons l'agent que la produeix:

En aquesta classificació hi trobem les cremades tèrmiques produïdes per calor, causades per foc, líquids calents, gasos inflamables i les provocades per temperatures baixes. Les produïdes per corrent elèctrica; les cremades químiques provocades per contacte directe amb àcids; i les cremades radioactives causades pel sol, radiacions ultravioletes, raigs X, radiació per isòtops radioactius, etc. (9)

Les cremades provocades per font de calor, ja sigui per foc, líquids, gasos o sòlids. Poden crear dos mecanismes lesius:

- Necrosi per coagulació dels teixits: Es produeixen a nivell local, normalment a la zona central de la ferida. Dins d'una ferida greu com pot ser de tipologia de segon grau o tercer grau, es destaquen tres zones diferents. La zona coagulada consisteix en una zona totalment destruïda i molts cops irreversible. Pel voltant d'aquesta zona trobem la zona estàtica, en aquesta podem trobar teixit fet malbé amb una perfusió afectada però amb una gran capacitat de curar i cicatritzar. Per últim trobem la zona hiperèmica, aquesta cura espontàniament i és la zona menys afectada de la cremada.(10–12)

- En casos de cremades extenses, apareix un increment de la permeabilitat de les cèl·lules provocant edema en els teixits, pèrdua de líquids i si la pèrdua és excessiva, es pot produir un xoc hipovolèmic, s'estimula la resposta hormonal i es deteriora la funció cardiocirculatòria. (11)

Les cremades per temperatures baixes es poden distingir en:

- Lesions congelants: es formen cristalls de gel quan la temperatura arriba a 0 °C. En aquest tipus de lesions trobem el mecanisme criogènic, es produeix una destrucció de la membrana cel·lular; i el mecanisme vasculopàtic, és l'augment de dolor quan apliques una font de calor a l'àrea congelada, ja que produeix espasmes i isquèmia.(11,13,14)
- Lesions no congelants.

Segons l'extensió de la cremada:(15)

Gran cremat: el pacient presenta una superfície corporal cremada (SCQ) superior al 15%.

Cremat lleu: el pacient presenta una SCQ inferior al 15%.

Segons la seva profunditat:(9,10)

Cremada de primer grau: En aquest cas, la lesió només afecta a la capa més externa de la pell anomenada epidermis. Es manifesta per dolor i envermelliment de la zona afectada.

Cremada de segon grau superficial: La lesió afecta l'epidermis fins a la dermis papil·lar. En aquest cas no es veu afectada la dermis reticular. Pot produir eritema i acumulació de líquids produint flictenes i exsudat. El dolor pot ser molt intens.



Figura 2. Cremada de primer grau i segon grau superficial. Extreta de la font (8).

Cremada de segon grau profunda: És diferència de la cremada de segon grau superficial perquè també queda afectada i cremada la dermis reticular. Poden deixar cicatrius i provoca un dolor molt intens.

Cremada de tercer grau o subdèrmica: Es produeix la destrucció total de la pell, provocant lesions a vasos, tendons, nervis i músculs. Aquest tipus de ferides no

produeixen dolor normalment, ja que molts nervis han estat destruïts.(8)

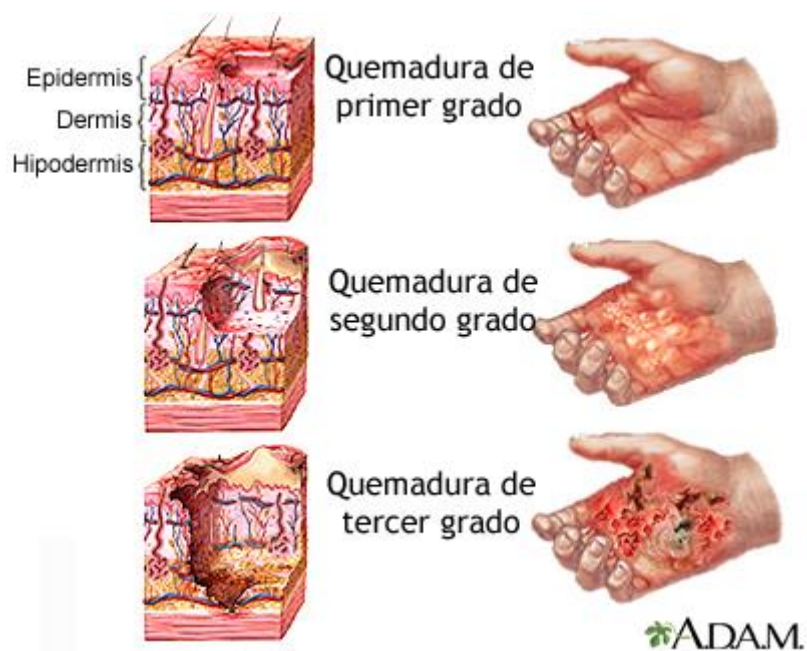


Figura 3. Esquema visual dels tipus de cremades segons la profunditat afectada.
Extreta de (16)

A continuació, adjunto una taula que divideix els diferents tipus de cremades segons la profunditat afectada amb les seves principals característiques i el seu tractament local a la columna de la dreta.

TABLA 2					
Tratamiento local ⁸					
Tipo y grado	Aspecto	Sensibilidad de la zona	Epitelización	Agente causal	Tratamiento local
Epidérmica o 1.º grado	Eritema Edema mínimo No exudativa No flictenas o ampollas	Muy doloroso	Espontánea en 4-5 días No cicatriz	Sol Fogonazo menor Líquidos	Refrigeración con SSF Corticoides tópicos 2-3 días (Ver ficha producto y algoritmo orientativo de curas de úlceras de EEII.) Crema hidratante
Dérmica superficial o 2.º grado superficial	Rosada hasta rojo brillante Exceso de exudado Conserva folículo pilosebáceo	Muy doloroso	Espontánea en 10 días No cicatriz (si no se infecta)	Líquidos calientes Deflagración o llamas Exposición a sustancias químicas diluidas	Lavado/irrigación con SSF y retirada de flictenas Cura oclusiva con sulfadiazina argéntica o cura en ambiente húmedo (Ver ficha producto y algoritmo orientativo de curas de úlceras de EEII.)
Dérmica profunda o 2.º grado profunda	Blanquecina nacarada con puntos rojos Exudativa A veces conserva el folículo pilosebáceo En ocasiones flictenas	Hipoalgesia o hiperalgesia	Curación lenta 2 semanas Si cicatriz Pérdida de vello Puede precisar cirugía	Líquidos calientes Deflagración o llamas Exposición prolongada a sustancias químicas	Lavado/irrigación con SSF y retirada de tejido necrosado Cura oclusiva con sulfadiazina argéntica
Subdérmica o 3.º grado	Blanco nacarado hasta negruzca Escara Aspecto apergaminado Vasos sanguíneos trombosados	Anestesia	Cicatriz +/- retracción articular Precisa tratamiento quirúrgico obligatorio	Llama Escaldadura Electricidad Exposición a sustancias químicas concentradas Contacto prolongado con objetos calientes	Lavado/irrigación con suero fisiológico Valorar escarotomía Cura oclusiva con sulfadiazina argéntica

Fig.4: Taula extreta de (6). SSF (Sèrum fisiològic)

3.2.3 Epidemiologia de les cremades

Les cremades són un tipus de ferides molt comunes, més de cinc-centes mil persones necessiten tractament mèdic a l'any, quaranta mil d'elles necessiten hospitalització i aproximadament quatre mil moren.(12) En un estudi fet a la Xina amb 2500 casos de cremades, es pot veure com el 80% de les cremades a nens són provocades per contacte amb líquids calents. En el cas d'adults i gent gran, entre el 66% i 74% són provocades per contacte amb flama directa (17). El sexe masculí és el més afectat per aquest tipus de ferides (18). Més de la meitat de

les cremades es realitzen dins l'àmbit domèstic, moltes d'elles són provocades per contacte amb líquids calents i no intencionades (17,18). La mortalitat de les cremades a adults oscil·la entre el 17% segons diferents estudis fets a Austràlia i Europa (14,18). El risc de mortalitat augmenta amb les cremades facials i la comorbiditat amb problemes de salut crònics com la hipertensió, la diabetis, etc. (14). La infecció a nivell multiorgànic (xoc sèptic) i el fallo multiorgànic (FMO) són les causes de mort més freqüents relacionades amb les cremades, pel que fa a les morts abans de les 48 hores es relacionen amb inhalació de fum i xoc hipovolèmic.(14,17–19)

En casos de cremades, es pot veure com el 80% de les cremades a nens són provocades per contacte amb líquids calents. En el cas d'adults i gent gran, entre el 66% i 74% són provocades per contacte amb flama directa (17).

3.2.4 Complicacions de les cremades

La disfunció microvascular és una de les principals complicacions en les cremades. Dins de la ferida trobem la zona coagulada (és la pell afectada en el moment de l'exposició del factor que ha produït la cremada); la zona estàtica (així s'anomena a la inflamació i la mala perfusió que es produeix al voltant de la zona coagulada); la zona hiperèmica (és la pell al voltant de la inflamació, es caracteritza per no tenir una perfusió afectada).(12) Aquesta disfunció pot ser provocada per una trombosi degut a l'afectació dels vasos sanguinis, la mala regulació dels mediadors que s'encarreguen de la inflamació i els factors de coagulació. Aproximadament passades 24-48 hores de la lesió, la integritat microvascular comença a recuperar-se augmentant el rec sanguini dins l'àrea afectada per la cremada.

El pacient cremat també pateix complicacions metabòliques, durant el tractament de les cremades hi ha un augment de catabolisme molt alt, el cos intenta suplir els requeriments de glucosa mobilitzant i degradant reserves de proteïnes i lípids. Es pot produir un dèficit nutricional molt important en el que s'inclou una depressió immune, s'alenteix la capacitat de cicatrització i reparació de teixits.(10,20)

A causa de la resposta inflamatòria sistèmica produïda per les cremades greus es poden produir complicacions gastrointestinals. Es produeix un augment de la permeabilitat vascular i a conseqüència un estat hipovolemia, en el qual es disminuirà el rec sanguini als òrgans no vitals com són els de l'aparell digestiu.(21) Això pot produir diferents complicacions:

- Úlcera de Curling: es pot formar en el duodè o dins l'estómac. Es produeix per una intensa formació d'àcid gàstric per culpa d'una gran alliberació d'hormones de l'estrès.
- Alteracions hepàtiques: un 60% dels pacients cremats pateixen disfunció hepàtica a causa de l'augment de transaminases coincidint amb la disminució del flux sanguini a òrgans digestius.(20)
- Ili paralític: es pot produir entre els dos primers dies després de la lesió. Es produeix una obstrucció a nivell intestinal per culpa de la detenció del peristaltisme.
- Síndrome de l'artèria mesentèrica superior: és la compressió vascular de l'artèria per la disminució entre l'angle produït per l'artèria mesentèrica superior i l'aorta. Produeix dolor abdominal, vòmits i anorèxia.
- Colecistitis calculosa: és la inflamació aguda de la vesícula biliar per l'absència de contractilitat de la vesícula.
- Síndrome compartimental abdominal: pot aparèixer en pacients cremats les primeres 48 hores. Es produeix una hipertensió intraabdominal per culpa de grans quantitats de líquid dins el peritoneu.
- Translocació bacteriana: és el pas dels bacteris intestinals a nivell circulatori, pot produir infeccions greus.

Les cremades també poden produir complicacions a nivell cardiovascular com la disfunció ventricular esquerra a causa de la pèrdua de líquids i hipovolemia, en cremades elèctriques podem trobar una alteració del ritme cardíac com per exemple les arrítmies. Per culpa de la mala perfusió que produeix una cremada i el llarg període d'immobilització dels pacients cremats hi ha un risc alt de patir tromboembòlies.(20,22)

Les complicacions més comunes en cremades per electrucutació són les següents: amputació de l'extremitat afectada 40%, rabdomiòlisis (malaltia produïda per necrosi muscular, fent que substàncies que es troben dins el múscul

passin a torrent sanguini causant dolor i destrucció del múscul) 23%, insuficiència renal 19%, infecció de parts toves 17%, complicacions oftalmològiques 13%, etc. (9)

La primera causa de mortalitat en pacients cremats són les complicacions produïdes per infeccions generalitzades. En pacients cremats és per la pèrdua de la integritat de la pell i la pèrdua de la primera barrera protectora de possibles infeccions.

3.3 Antecedents del tractament de cremades

En pintures rupestres de fa més de 3500 anys, tenim la primera pista dels primers tractaments de cremades. També hi ha evidència d'escriptures egípcies durant els anys 1500 aC (abans de Crist), en la qual es feien servir fems de bèstia i cera d'abella per tractar les cremades. En el 600 dC (després de crist) la població xinesa tractava les cremades amb substàncies extretes de les plantes de te. (19,23)

Més endavant, Hipòcrates va deixar evidència dels primers tractaments amb pell de porc i vinagre. (23) Muhammad ibn Zakariya al-Razi, va ser un físic àrab i la primera persona a recomanar l'aplicació d'aigua freda en cremades per reduir el dolor i la inflamació (19). L'any 1839, Guillaume Dupuytren va classificar les cremades segons la seva profunditat, fins el dia d'avui, és una de les classificacions més importants que hi ha dels diferents tipus de cremades. A més a més, va ser el primer a relacionar l'úlcer gàstrica i duodenal amb les persones considerades grans cremades.(23)

Durant la Primera Guerra Mundial, molta gent va morir per xocs hipovolèmics i grans infeccions de les ferides a causa de l'escassa informació dels efectes fisiopatològics de les cremades.(24) Els primers estudis relacionats amb la fisiopatologia de les cremades es van realitzar els anys 1921 i 1942 a causa de desastres com el foc de Rialto o l'incendi d'un club nocturn molt desastrós. A partir de diferents estadístiques de la Segona Guerra Mundial, es visualitza una millor coneixença de les cremades i una reducció de les morts per aquestes

ferides, el descobriment de la penicil·lina l'any 1928 també va ser un avanç molt significatiu per evitar infeccions i xocs sèptics. (23,24) Amb els avenços científics i mèdics, la hipovolèmia és la causa menys comuna de mort per cremades, al contrari d'una infecció generalitzada (xoc sèptic), representa el 75-85% de les morts.(23)

Durant els anys 1940-1950, no era habitual la supervivència d'ancians amb un total d'un 10% del seu cos cremat (10).

La millora més gran ha estat en els últims cinquanta anys, aproximadament amb una significativa reducció de la mortalitat per una major coneixença de les ferides en la qual s'inclou el control de les infeccions, la reposició de líquids per evitar xocs hipovolèmics i tractaments quirúrgics.

Avui dia, no existeix el millor tractament, ja que hi ha moltes variables valorables en una ferida (profunditat, zona afectada, extensió, edat del pacient...). Els tractaments més comuns són amb antimicrobians tòpics com pot ser la sulfadiazina argèntica coneguda amb el seu nom comercial Silvederma.(23,25)

3.4 La sulfadiazina argèntica

La sulfadiazina argèntica (SSD), també coneguda com a Silvederma és una pomada amb acció antibacteriana i bacteriostàtica gràcies a les concentracions que conté de plata. La sulfadiazina és un antibiòtic tòpic que es troba contraindicat en cremades fins a 2n grau superficial sense signes d'infecció.(26,27)

Les seves indicacions terapèutiques són el tractament i prevenció d'infeccions en cremades de segon i tercer grau i en úlceres.

Les propietats medicinals de la plata s'han fet servir durant molts segles. Històricament la plata la feien servir per potabilitzar l'aigua, com a tractament pel tètanus, constipats i en alguns casos amb la gonorrea abans que fossin descoberts els antibiòtics. Durant la Segona Guerra Mundial, la plata va començar a tenir protagonisme en cremades. (28)

La SSD va néixer l'any 1968 gràcies a Fox, va ser un físic i biòleg. Després d'això, la SSD va començar a guanyar popularitat, ja que és una pomada fàcil d'aplicar

i de baix cost (25), va passar a ser el tractament més comú per evitar infeccions en ferides com cremades i úlceres.

Segons un estudi l'any 2007 de la revista Cochrane, no s'ha vist gran diferència entre la SSD i altres composicions de plata a l'hora de reduir el risc d'infecció en cremades de segon grau superficials i profundes (29). Pel que fa al dolor, l'ús de SSD és un mètode que pot arribar a produir més molèsties comparades amb altres composicions de plata com per exemple l'apòsit ACTICOAT (30).

La SSD s'ha vist que és capaç d'alentir el procés de recuperació i cicatrització de les ferides a causa de la plata, ja que produeix un endarreriment en el creixement dels fibroblasts (25,31). Per altra banda, hi ha estudis que asseguren que la SSD augmenta la capacitat de cicatrització en animals com rates (28). En un estudi Coreà de l'any 2003, es van agafar 46 pacients en els quals la meitat van ser curats amb SSD i d'altres amb materials sintètics, no es van veure canvis en el temps de cicatrització de la ferida.(32) Són diferents estudis que comparen la SSD amb altres alternatives de tractaments, com la nitrofurazona, àloe vera(33,34) i mel (35,36). S'ha observat que les cremades triguen més a cicatritzar i augmenta el dolor amb la SSD excepte la nitrofurazona, que té un període de cicatrització més gran que la SSD.

En definitiva, els estudis relacionats amb la SSD es consideren incomplets i moltes vegades poden arribar a confondre als lectors. Hi ha molta evidència científica de la SSD amb diferents animals, però falten molts estudis comparatius amb persones, on estaria bé comparar la SSD amb altres tractaments no antimicrobians com pot ser l'efecte placebo o cures simples amb sèrum fisiològic.

3.5 Teràpia en ambient humit

La teràpia en ambient humit (CAH) va néixer l'any 1962, gràcies al doctor Winter, quan va provar científicament els beneficis de la utilització d'aquest tipus de teràpia enfront d'altres. Com el seu nom indica, es tracta la ferida amb uns nivells d'humitat per mantenir la ferida hidratada i afavorir la migració cel·lular en el procés de cicatrització i evitar la maceració de la pell i l'acumulació de bacteris a la ferida. (37)

Actualment, es sap que augmenta la capacitat d'autòlisis, disminueix la probabilitat d'infecció i redueix el dolor de la ferida.

Segons un estudi de cas clínic, de tots els tractaments que es poden fer servir en la curació de cremades de segon grau, la CAH ha demostrat ser la millor opció terapèutica. Encara que hi ha poca evidència, és molt comú posar en pràctica el tractament de la teràpia seca amb pomades antibiòtiques i gases antiadherents amb un bandatge compressiu.(38)

La CAH té una durabilitat d'entre 48-72 hores. La teràpia seca amb pomada antibiòtica s'hauria de fer cada 24 hores màxim. Si afegim la mala praxi, fent cures seques cada 48 hores, la ferida queda desprotegida, ja que l'acció antibacteriana ha finalitzat a les 17 hores (en el cas de la Silvederma). És un motiu per la qual a vegades les ferides es poden arribar a infectar. (37–40)

Pel que fa al cost-benefici de la CAH, incloses les despeses de la institució per pagar una infermera que realitzi la cura, és menor enfront del cost-benefici de la teràpia seca encara que el preu unitari d'un apòsit sigui major. S'ha comprovat que la teràpia seca té un major cost i inversió en quant el temps assistencial i un menor benefici en prolongar la cura de la ferida i el període de cicatrització.(37)

El que es pretén en aquest treball final de grau és realitzar una revisió bibliogràfica per comparar l'efectivitat de la cura en ambient humit i la cura amb Sulfadiazina argèntica en una persona adulta sana que pateix una cremada de segon grau superficial.

5. JUSTIFICACIÓ

Les ferides per cremades representen un greu problema dins la societat i el món sanitari, ja que són molt comunes. Moltes d'elles necessiten assistència sanitària urgent o no urgent pel tractament d'aquestes ferides, i un tant per cent més petit produeixen la mort de la persona. Aquesta mortalitat es veu incrementada amb la comorbiditat amb altres malalties cròniques com la hipertensió, la diabetis o cardiopaties isquèmiques. (17,18)

He decidit fer una revisió bibliogràfica sobre el tractament de les cremades a causa de la seva alta incidència i la infinitat de tractaments possibles que moltes vegades poden arribar a confondre i portar a errors als professionals sanitaris. Aquests errors poden allargar el temps de cicatrització de la ferida, produir més dolor a la persona i fins i tot produir una infecció. Per aquests motius i d'altres crec necessari destacar la importància de la investigació i el coneixement en aquest àmbit.

Durant la recerca d'articles per construir un bon treball he trobat molts articles dins l'àmbit pediàtric, de com tractar les cremades en nens/es. El meu objectiu principal era comparar dos tractaments en persones adultes que havien patit una cremada de segon grau superficial. El fet de trobar pocs articles de tractaments en adults, em va portar més dificultat alhora de la cerca i redactar, però, per altra banda, em va cridar molt l'atenció fer el treball d'un àmbit que no hi havia tanta evidència.

Finalment, molts articles que parlaven de la teràpia en ambient humit els vaig haver d'excloure, ja que només tenien en compte la cura de nafres i no tractaven les cremades.

6. OBJECTIUS

5.1 Objectiu general

1. Comparar l'efectivitat de la cura en ambient humit i la cura amb Sulfadiazina argèntica en una persona adulta sana que pateix una cremada de segon grau superficial.

5.2 Objectius específics

2. Comparar el cost-benefici de la teràpia en ambient humit i la cura amb Sulfadiazina argèntica incloent les hores assistencials dels professionals sanitaris.
3. Investigar el tractament que redueix més el dolor d'una persona que pateix una cremada de segon grau superficial.

7.METODOLOGIA

Com eina de treball s'ha utilitzat un protocol estructurat i explícit de revisió bibliogràfica, que amb ajuda d'una pregunta s'ha pogut planificar la investigació d'evidències relacionades amb la cura de cremades de segon grau superficial.

La recerca bibliogràfica d'aquest treball s'ha portat a terme des del dia 15 de novembre de 2020 fins al 15 de març del 2021.

La pregunta principal de la revisió sistemàtica és la següent: Quina efectivitat té la cura en ambient humit i la cura amb Sulfadiazina argèntica en una persona adulta sana que pateix una cremada de segon grau superficial?

A través de l'estructura PICO s'ha extret l'objectiu principal i l'anterior pregunta de recerca.

A continuació, a la Taula 1 podem veure la pregunta PICO desglossada per cada una de les seves lletres. Ha estat una eina molt important per a definir clarament l'objectiu de la recerca i la pregunta principal del treball.

ESTRUCTURA PICO	
P	Cremada de segon grau superficial a una persona adulta sana.
I	Cura de la cremada de segon grau superficial amb la teràpia d'ambient humit.
C	Cura de la cremada de segon grau superficial amb Sulfadiazina argèntica
O	Comparar l'efectivitat dels dos tractaments en les condicions de cicatrització normals de la ferida

Taula 1. Pregunta PICO (Elaboració pròpia).

6.1 Fonts de recerca i criteris de cerca

Un cop realitzada la pregunta PICO, s'ha realitzat una cerca electrònica d'estudis i articles entre el 15 de novembre de 2020 i el 15 de març de 2021, concretament sis mesos amb la intenció de revisar l'evidència més recent en els últims quinze anys, en les bases de dades com Pubmed, Scielo, Cuiden, Cochrane, en altres eines com GuiaSalud i Fisterra, on he pogut obtenir algunes guies clíniques, també s'han utilitzat dos metabuscadors (Trip i Epistemonikos). Així mateix, s'han revisat documents i articles a partir de les referències bibliogràfiques d'altres.

Com es mostra a la taula, la columna de l'esquerre podem trobar totes les pàgines i eines de consulta fetes servir per la realització d'aquest treball amb la seva corresponent estratègia de cerca mitjançant paraules claus i operadors que podem trobar a la columna de la dreta.

Consulta (Cochrane, pubmed, guíasalud...)	Paraules clau utilitzades
GUÍES DE PRÀCTICA CLÍNICA	
GuíaSalud	Quemadura AND infección
	Quemadura
	Quemadura AND dolor
Fisterra	Quemadura
	Quemadura AND tratamiento
REVISIONS SISTEMATICAS	
Resúmenes Cochrane	Second degree burn
	Second degree burn AND treatment
	Silver Sulfadiazine
	Silver Sulfadiazine AND infection
	Skin AND burn
PubMed Health	Second degree burn and infection and silver sulfadiazine or humid enviroment cure
BASES DE DADES BIBLIOGRAFQUES	
PubMed	Second degree burn AND sulfadiazine
	Second degree burn AND pain
	Second degree burn AND treatment
	Second degree burn AND silver sulfadiazine
	Silver Sulfadiazine AND burns
	Second degree burn AND drainage
	Silver sulfadiazine OR humid environment cure
	Silver sulfadiazine AND infection
	Second degree burn AND treatment AND cost-benefit
	Second degree burn AND adults AND treatment
Scielo	Quemadura AND tratamiento AND infección
CUIDEN	Quemadura AND cura en ambiente húmedo
	Sulfadiazina argéntica OR cura en ambiente húmedo
	Sulfadiazina argéntica AND dolor
	Coste beneficio AND quemadura AND tratamiento
	Cura en ambiente humedo AND coste beneficio
	Quemadura AND tratamiento AND infección
	Tratamiento AND historia AND quemadura
METABUSCADORS	
Trip	Burn and infection and silver sulfadiazine
	Burn and pain and treatment and silver sulfadiazine
	burn and pain and treatment and humid enviroment cure
Epistemonikos	Quemadura AND cura en ambiente humedo
	Filtre: últims 15 anys.
	Quemadura AND tratamiento AND dolor
ALTRES FONTS CONSULTADES	
OMS	***
MEDLINEPLUS	***

Taula 2. Metodologia de cerca (elaboració pròpia).

***: En aquestes fonts no s'ha realitzat una cerca mitjançant paraules clau. Són fonts trobades a partir d'altres cerques anteriors.

Gràcies als operadors AND, OR i NOT. M'ha permès realitzar una recerca completa de tota la informació bibliogràfica i poder assolir els objectius proposats anteriorment. No sempre he buscat articles amb operadors, alguns d'ells els he trobat afegint només una paraula clau a la barra de cerca en diferents fonts esmentades també anteriorment.

6.2 Criteris de inclusió i exclusió

Criteris de inclusió:

- Estudis i publicacions amb menys de quinze anys d'antiguitat.
- Articles que tractin les cremades de segon grau amb Sulfadiazina Argèntica.
- Articles que tractin les cremades de segon grau amb CAH.
- Àmbit hospitalari.
- Àmbit de comunitària.
- Articles d'investigació que tractin cremades a l'edat adulta.
- Articles realitzats amb català, castellà o anglès.

Criteris d'exclusió:

- Pàgines web no verificades per fonts fiables.
- Blocs personals.

8. RESULTATS

Després de la cerca protocol·litzada i mitjançant la combinació dels diferents descriptors, paraules clau i operadors he elaborat la **taula 3** formada per tres columnes. A la columna de l'esquerre trobem les fonts d'informació consultades de forma electrònica, He creat una columna per indicar tots els articles trobats en cadascuna de les eines utilitzades i, en el seu lateral, finalment els articles escollits després de passar els filtres com són la lectura del títol, la lectura del resum i altres filtres com els criteris d'inclusió i exclusió.

Consulta (Cochrane, pubmed, guíasalud...)	Nº de documents/ evidències/ guies clíniques trobades	Nº de documents/ evidències/ guies útils
GUÍES DE PRÀCTICA CLÍNICA		
GuíaSalud	3	2 (1 repetida)
Fisterra	72	4 (3 repetides)
REVISIONS SISTEMÀTIQUES		
Resúmenes Cochrane	24	5 (2 repetides)
PubMed Health	706	1 (repetida)
BASES DE DADES BIBLIOGRÀFIQUES		
PubMed	5875	39 (1 repetida)
Scielo	5	1(repetida)
CUIDEN	46	16 (3 repetides)
METABUSCADORS		
Trip	336	16
Epistemonikos	148	18
ALTRES FONTS CONSULTADES		
OMS	1	1
MEDLINEPLUS	1	1
TOTAL	7217	104

Taula 3. Articles trobats classificats per fonts d'informació (Elaboració pròpia).

7.1 Diagrama de selecció de documents

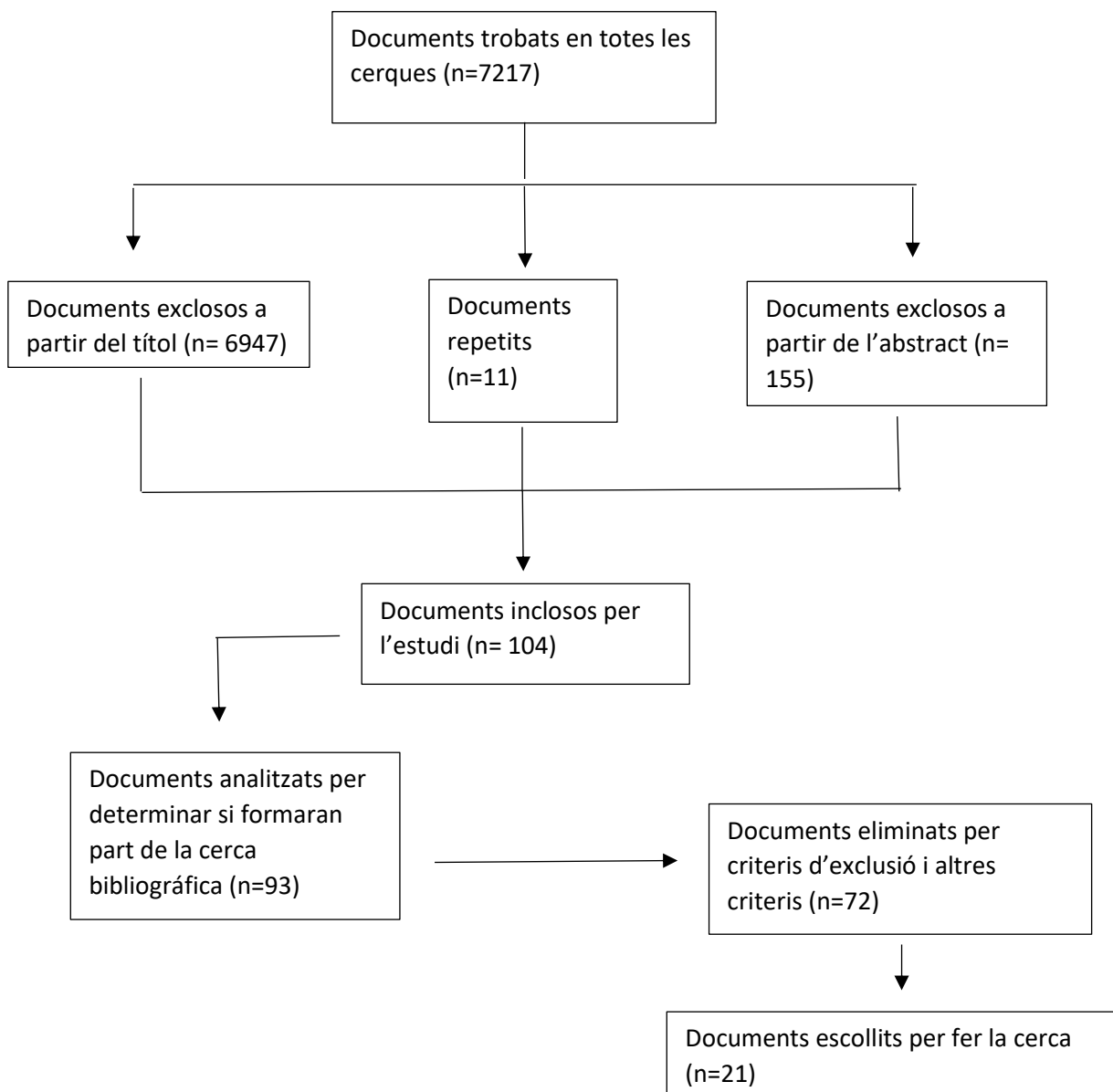


Fig. 5. Diagrama de selecció de documents (Elaboració pròpia).

7.2 Avaluació crítica dels documents seleccionats

En aquesta taula es troben els 21 estudis i articles que s'han tingut en compte per realitzar aquesta recerca bibliogràfica. Estan ordenats per any de publicació, identificats amb el seu primer autor i el número de referència. A la columna de la dreta apareix un petit resum de què ha aportat l'article a la revisió bibliogràfica.

Autor/ Número referència /Any de publicació	Resum de la publicació
Seul Gi Ha et al. (32): 2003	<p>A l'estudi es compara la sulfadiazina argèntica (SSD) amb altres substàncies antibacterianes i amb DuoDERM (apòsit hidrocol·loide).</p> <p>La cura amb DuoDerm agilitza la cicatrització, a nivell cost-benefici és més efectiva que la sulfadiazina argèntica.</p>
Robin Prater et al. (30): 2005	<p>Estudi que compara el dolor d'un pacient amb una cremada que és tractada amb SSD o Acticoat (apòsit amb barrera antimicrobiana compost per plata).</p> <p>La cura amb Acticoat produeix menys dolor que no pas la cura amb SSD.</p>
Daniel M. Caruso et al. (40): 2006	<p>Estudi que compara la cura d'una cremada amb SSD i amb AQUACEL Ag Hydrofiber.</p> <p>La cura amb AQUACEL Ag Hydrofiber agilitza l'epitalització de la cremada, el tractament tendeix a un cost més baix i redueix el dolor i l'ansietat en els pacients comparant-ho amb la SSD.</p>
Ubbink DT et al. (29): 2007	<p>Publicació que informa i posa en context la cura amb plata, també vol comparar la cura sense plata i la cura amb apòsits de plata/ SSD.</p>
Ghasemali Khorasani et al. (33): 2009	<p>Estudi que compara el temps d'epitelització de cremades de segon grau tractades amb crema d'àloe vera i tractades amb SSD.</p> <p>La crema d'àloe vera produeix una epitelització més ràpida que no pas la SSD.</p>

<p>M^a José Ledo García et al. (27): 2009</p>	<p>Segons referències científiques, aquest treball d'investigació recomana no utilitzar pomades bacteriostàtiques o antibacterianes com pot ser la SSD en cremades de segon grau superficial si no hi ha signes d'infecció.</p> <p>En cremades de segon grau superficial, com a primera opció recomana la utilització d'hidrogel en placa, ja que redueix el dolor, crea un ambient humit i a més a més actua com a desbridant d'esfàcels i teixit necròtic.</p>
<p>Kamran Ishaque et al. (35): 2010</p>	<p>Estudi clínic que compara el tractament de cremades de segon grau amb SSD i amb mel.</p> <p>La mel té més capacitat d'epitelització que la SSD.</p>
<p>Nele Brusselaers et al. (14): 2010</p>	<p>Aquest article informa sobre l'epidemiologia de les cremades.</p> <p>Un 50% dels pacients cremats són menors de 16 anys.</p> <p>Un 60% de les persones cremades són de sexe masculí.</p> <p>La majoria de cremades són provocades per contacte amb líquids calents.</p>
<p>S. Ingen-Housz-Oro et al. (7): 2010</p>	<p>Explica teòricament les categories de les cremades, els símptomes i criteris de derivació a un especialista i el tractament a realitzar en cada categoria de cremada.</p> <p>Si no existeixen signes d'infecció les cremes antibiòtiques són innecessàries.</p> <p>Una cremada de segon grau superficial necessita control regularment per evitar qualsevol infecció.</p> <p>La durada màxima de curació d'una cremada de segon grau superficial és de deu dies. En altres casos, caldrà tractament especial com per exemple trasplantament de pell a la zona afectada.</p>
<p>Baltà Domínguez et al. (6): 2011</p>	<p>Informa dels diferents tipus de cremades, les seves principals característiques, temps de cicatrització de cadascuna i el tractament ideal.</p> <p>En cremades de segon grau superficial recomana la CAH o la cura amb SSD.</p>

	També anomena les principals complicacions que pot produir una cremada extensa a l'organisme.
Andrew C et al. (28): 2012	Les conclusions d'aquest estudi són que no hi ha suficient recerca en la SSD i no s'han vist millores significants en la reducció de la mortalitat i la infecció de les cèl·lules afectades per cremades i úlceres comparat amb altres cremes no antibiòtiques o altres apòsits.
Kwan Chear Lee et al. (19): 2014	El tractament de les cremades ha anat avançant durant el temps, però cal destacar procediments que es segueixen utilitzant avui en dia, com és el tractament de cremades amb mel i àloe vera.
Blanca Lilia Reyes et al. (37): 2016	El cost de la teràpia en ambient humit és més elevat si només tenim en compte la inversió realitzada en apòsits. Si tenim en compte el cost que inverteix una institució en el temps d'un professional sanitari ens trobem que la cura tradicional s'igualava bastant a la cura en ambient humit en cost i és menys beneficiosa pel pacient perquè té una durada més llarga i augmenta sovint el dolor. Per tant, parlant de cost-benefici, segons aquest estudi és millor la teràpia en ambient humit.
Mariana Teixeira et al.(31): 2017	La SSD és més efectiva que la fotobiomodulació mitjançant làser, ha obtingut més bons resultats que el grup control (no es tractava la ferida amb res). Encara que la SSD sigui més efectiva que el làser, s'ha vist un endarreriment en la formació de fibroblasts de cara a altres tractaments.
Hai-Fei et al.(23): 2017	S'ha comprovat que Mepilex Ag i Aquacel Ag és més efectiu que la SSD, redueix el dolor i agilitza la cicatrització de la cremada.
Jordi Guinot et al.(38): 2018	Conclou que la teràpia en ambient humit és la millor opció terapèutica per la cura d'una cremada de segon grau perquè agilitza la cicatrització i redueix el dolor. La vida útil de la SSD és de 17 hores, moltes cremades es tracten cada 24/48 hores, deixant la ferida desprotegida

	<p>durant les hores restants, amb la CAH, mantenim protegida la cremada molt més temps.</p>
<p>Rocío Jiménez et al.(39): 2018</p>	<p>La SSD endarrereix la cicatrització de la ferida davant de la mel, àloe vera i CAH.</p> <p>La SSD té efectes secundaris, el més comú és que crea microorganismes resistents. Un ús mantingut de SSD pot provocar toxicitat renal, hepàtica i leucopènia.</p> <p>El cost- benefici és favorable en el cas de CAH, ja que l'administració d'analgèsia és menor davant de la cura amb SSD.</p>
<p>Sara Garcia et al.(36): 2019</p>	<p>La mel cicatritza abans i deixa menys cicatriu que la SSD, a més a més, redueix el dolor i les secrecions purulentes de la ferida.</p> <p>Té menys efectes adversos que altres substàncies que s'utilitzen per tractar ferides i és més cost-efectiva.</p>
<p>Heloisa Helena Nímia et al. (25): 2019</p>	<p>Els autors d'aquest estudi han conclòs que hi ha apòsits amb plata i sense plata que són capaços d'obtenir millors resultats que la SSD, ja que tenen una vida útil més llarga que la SSD, i agilitzen la cicatrització i alleugen el dolor.</p>
<p>Pablo López et al.(26): 2020</p>	<p>No utilitzar antibiòtics tòpics en cremades que no presenten signes d'infecció.</p> <p>No aplicar aigua freda o gelada després d'una cremada. (temperatura de l'aigua ideal entre 15 i 20 °C).</p>
<p>Shahzad Mn et al.(34): 2021</p>	<p>Les cremades tractades amb Àloe vera, van començar la cicatrització a partir del 5è dia, mentre que les ferides tractades amb SSD van començar el 9è dia.</p> <p>Aproximadament, una cremada de segon grau superficial tractada amb àloe vera triga catorze dies a curar-se, mentre que amb la SSD triga 15-16 dies.</p> <p>L'àloe vera s'ha vist que és capaç de reduir el dolor de la ferida molt més que no pas la SSD.</p>

Taula 4. Taula de resultats per a la recerca bibliogràfica (Elaboració pròpia).

9. DISCUSSIÓ

Respecte a l'efectivitat del tractament d'una cremada de segon grau superficial, els estudis avaluats en aquesta revisió bibliogràfica evidencien que la teràpia en ambient humit és més efectiva que la cura amb sulfadiazina argèntica (23,25,27,32,38,40). S'ha vist en tots aquests articles que la CAH agilitza la cicatrització de la ferida davant la SSD. Segons un estudi, no hi ha suficient recerca sobre la sulfadiazina argèntica i no s'han vist millores significatives entre la SSD i altres apòsits de plata o sense plata (28).

En termes de cicatrització i efectivitat en l'epitelització, s'ha vist també que altres tractaments que es feien servir des de fa molt de temps com són la mel i l'àloe vera (19), són millor alternativa que la SSD. Pel que fa al tractament amb mel: és una alternativa més ràpida per la cicatrització de la cremada, també s'ha vist que redueix el dolor i les secrecions purulentes de la ferida, té menys efectes adversos que pas la SSD i és millor parlant de cost-efectivitat (35,36). En el cas de l'àloe vera: agilitza la cicatrització de la ferida i té menys temps de curació que la SSD, un estudi indica que aproximadament, una cremada de segon grau superficial tractada amb àloe vera triga catorze dies a curar-se, mentre que amb la SSD triga 15-16 dies. A més a més, un altre benefici estudiat és la reducció del dolor davant el tractament amb SSD.(19,23,33,34)

Si parlem de vida útil entre la CAH i la cura amb SSD, trobem que la CAH té una vida útil d'aproximadament 36-48 h mentre que una ferida amb SSD només estarà protegida unes 17 hores, tenint en compte que les ferides d'aquest tipus es curen als centres d'atenció primària cada 24 o 48 hores, trobem que les ferides tractades amb SSD tenen més risc d'infecció a causa de la quantitat d'hores que es troba desprotegida (38). Pel motiu esmentat anteriorment, no es recomana utilitzar antibiòtics tòpics com la SSD en casos de cremades sense signes d'infecció (26,27).

Els estudis mostren que la CAH és millor que la SSD si parlem de cost-benefici (32,37,39,40). El cost d'un apòsit és molt superior que la SSD, si tenim en compte tot el sumatori de despeses, com el cost dels analgèsics, el cost d'una institució per pagar un professional sanitari i el nombre de cures necessàries, es conclou

que els costos són una mica més elevats en la CAH, però s'ha demostrat molta més efectivitat en aquest tipus de tractaments, reducció de dolor i menys risc d'infecció, per aquestes raons es considera molt millor en cost-benefici que pas la SSD (37). S'ha demostrat també que els efectes secundaris que pot produir la SSD a una persona són: la creació de microorganismes resistents... Un ús mantingut de SSD pot provocar toxicitat renal, hepàtica i leucopènia (39).

Respecte a l'últim objectiu de la recerca, la sulfadiazina argèntica és el tractament que produeix més dolor en comparació a altres alternatives com són la cura en ambient humit, la mel o l'àloe vera (23,30,34,36,38–40).

9.1 Limitacions

Dels articles revisats per fer aquest estudi m'he trobat amb dues grans limitacions:

- Buscadors i/o articles que requereixen subscripció amb un cost que no he pogut accedir-hi i incloure'ls a la revisió bibliogràfica.
- Articles en altres idiomes que no són català, castellà o anglès.

10. CONCLUSIONS

- La cura en ambient humit és l'alternativa més efectiva pel tractament de les cremades de segon grau superficial.
- Malgrat els mals resultats de la sulfadiazina argèntica en molts estudis, se segueix utilitzant de forma sovint avui dia degut al seu abús d'ús durant el passat.
- S'ha demostrat que altres tractaments com la mel i l'àloe vera, són millors que la SSD pel que fa a la reducció del dolor i a l'hora d'agilitzar el procés de curació.
- Encara que els apòsits tinguin un cost més elevat que la SSD, si s'inclou el temps de les cures per part dels professionals sanitaris, la CAH és més cost-efectiva.
- És necessari realitzar nous estudis de la CAH amb cremades a causa dels nous avanços i la creació de nous apòsits.
- S'ha vist una reducció important de consum d'analgèsics en les cremades tractades amb cura en ambient humit en comparació amb les ferides tractades amb SSD, així doncs, la CAH és una alternativa menys dolorosa pel pacient enfront la SSD.
- Les investigacions sobre la CAH en cremades de segon grau superficial són escasses i la majoria tenen una antiguitat de més de tres anys.

11. BIBLIOGRAFIA

1. Fenner J CR. Anatomy, Physiology, Histology, and Immunohistochemistry of Human Skin. En: Albanna M HJ, editor. Skin Tissue Engineering and Regenerative Medicine [Internet]. 1a ed. Oxford: Elsevier; 2016 [citat 17 novembre 2020]. p. 1-15. Disponible a: https://books.google.es/books?hl=ca&lr=&id=S7d0BgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=the+human+skin+anatomy&ots=7ijjrPrNhj&sig=kst3nknx1YXwsljptIY6WJff4YsE&redir_esc=y#v=onepage&q=the human skin anatomy&f=false
2. Cortizas-rey JS. Mapa microbiana de la piel humana: conociendo a nuestros huéspedes. Form Dermatológica [Internet]. 2018;12(4):18-22. Disponible a: <https://zenodo.org/record/2526255#.X7PRp1XPYUk>
3. Abdo JM, Sopko NA, Milner SM. The applied anatomy of human skin: A model for regeneration [Internet]. Vol. 28, Wound Medicine. Elsevier GmbH; 2020 [citat 17 novembre 2020]. Disponible a: <https://doi.org/10.1016/j.wndm.2020.100179>
4. Yousef H, Sharma S. Anatomy, Skin (Integument), Epidermis [Internet]. StatPearls. 2018 [citat 17 novembre 2020]. Disponible a: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470464/>
5. Rippa AL, Kalabusheva EP, Vorotelyak EA. Regeneration of Dermis: Scarring and Cells Involved. Cells [Internet]. 18 juny 2019 [citat 18 novembre 2020];8(6):607. Disponible a: www.mdpi.com/journal/cells
6. Baltà L, Valls M. Quemaduras. AMF [Internet]. 2011;7(10):584-90. Disponible a: http://amf-semfyc.com/web/article_ver.php?id=910
7. Ingen-Housz-Oro S, Benjoar M-D. Quemaduras superficiales: fisiopatología, clínica y tratamiento. EMC - Tratado Med. 2010;14(3):1-4.
8. Mayo-Clinic. Quemaduras: síntomas y causas [Internet]. [citat 23 novembre 2020]. Disponible a: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/burns/symptoms-causes/syc-20370539>
9. Pelaez Daniela Gabriela Flores Valdiviezo Miriam Elizabeth B, Danilo Atiencia Merino Riobamba -Ecuador M. COMPLICACIONES DE QUEMADURAS ELÉCTRICAS EN PACIENTES HOSPITALIZADOS. Barrionuevo Ecuador, Mauricio; 2020.
10. Zanni GR. Thermal burns and scalds: Clinical complications in the elderly [Internet]. Vol. 27, Consultant Pharmacist. 2012 [citat 24 novembre 2020]. p. 16-22. Disponible a: <http://www.ingentaconnect.com/content/ascp/tcp/2012/00000027/00000001/art00001>
11. Collado J.M, Barret J, Dominguez P, Moreno C, Sánchez J.C OM. Protocol d'atenció inicial a pacients cremats Protocol de consens d'actuació entre les entitats següents: Hospital Universitari Vall d'Hebron Servei d'Emergències Mèdiques (SEM) Bombers de la Generalitat de Catalunya Bombers de Barcelona [Internet]. [citat 4 desembre 2020]. Disponible a: <https://www.edocens.eu/wp-content/uploads/2013/08/Protocol-datencio-inicial-a-pacients-cremats.pdf>
12. Nielson CB, Duethman NC, Howard JM, Moncure M, Wood JG. Burns: Pathophysiology of Systemic Complications and Current Management. J Burn Care Res [Internet]. 1 gener 2017 [citat 21 desembre 2020];38(1):e469-81. Disponible a: [/pmc/articles/PMC5214064/?report=abstract](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35214064/?report=abstract)

13. Morgan M, Deuis JR, Frøsig-Jørgensen M, Lewis RJ, Cabot PJ, Gray PD, et al. NEUROPATHIC PAIN SECTION Burn Pain: A Systematic and Critical Review of Epidemiology, Pathophysiology, and Treatment. [citat 24 novembre 2020]; Disponible a: <https://academic.oup.com/painmedicine/article/19/4/708/4201745>
14. Brusselaers N, Monstrey S, Vogelaers D, Hoste E, Blot S. Severe burn injury in europe: A systematic review of the incidence, etiology, morbidity, and mortality. Crit Care [Internet]. 19 octubre 2010 [citat 30 novembre 2020];14(5):R188. Disponible a: <http://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/cc9300>
15. Boluda. MTP, Torreblanca. PM, Santos. LP, Núñez. FC. Guía De Práctica Clínica Para El Cuidado De Personas Que Sufren Quemaduras [Internet]. Artefacto. 2016. 1-120 p. Disponible a: www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud Asesora
16. MedlinePlus. Quemaduras [Internet]. 2020 [citat 4 gener 2021]. Disponible a: https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp_imagepages/1078.htm
17. Cheng W, Shen C, Zhao D, Zhang H, Tu J, Yuan Z, et al. The epidemiology and prognosis of patients with massive burns: A multicenter study of 2483 cases. Burns. 2019;45(3):705-16.
18. Toppi J, Cleland H, Gabbe B. Severe burns in Australian and New Zealand adults: Epidemiology and burn centre care. Burns. 2019;45(6):1456-61.
19. Chear Lee K, Joory K, Moiemens NS. History of burns: The past, present and the future. Burn Trauma [Internet]. 2014 [citat 9 desembre 2020];2(4):169. Disponible a: www.burnstrauma.com
20. Zapata-Sirvent RL. Complicaciones de las quemaduras [Internet]. [citat 21 desembre 2020]. Disponible a: <https://www.researchgate.net/publication/280777880>
21. Aljabban Nieves Susan Teresa Orbegozo Valdiviezo Wendy Mirella Romero Valverde A, de los Ángeles Aller Reyero Jaime Arias Pérez M. Complicaciones de las quemaduras a nivel gastrointestinal. Recur Educ Ser Congr Alumnos [Internet]. 2014 [citat 21 desembre 2020];6(1):126-31. Disponible a: <http://revistareduca.es/index.php/reduca/article/view/1663>
22. Sayampanathan AA. Systematic review and meta-analysis of complications and outcomes of obese patients with burns. Burns. 2016;42(8):1643-1643.
23. Liu HF, Zhang F, Lineaweaver WC. History and advancement of burn treatments. Ann Plast Surg [Internet]. 2017;78(2):S2-8. Disponible a: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4978094/>
24. Ribeiro PS, Jacobsen KH, Mathers CD, Garcia-Moreno C. Priorities for women's health from the Global Burden of Disease study. Int J Gynecol Obstet [Internet]. juliol 2008 [citat 9 desembre 2020];102(1):82-90. Disponible a: <http://doi.wiley.com/10.1016/j.ijgo.2008.01.025>
25. Nímia HH, Carvalho VF, Isaac C, Souza FÁ, Gemperli R, Paggiaro AO. Comparative study of Silver Sulfadiazine with other materials for healing and infection prevention in burns: A systematic review and meta-analysis. Vol. 45, Burns. Elsevier Ltd; 2019. p. 282-92.
26. López P, Pancobro P.L, Verdú J, Rodríguez M, Soldevilla J GJ. «Qué no hacer en las heridas crónicas» Recomendaciones basadas en la evidencia [Internet]. 2ª. GNEAUPP T, editor. Logroño; 2020. 1-39 p. Disponible a: <https://gneaupp.info/que-no-hacer-en-las-heridas-cronicas-recomendaciones-basadas-en-la-evidencia/>

27. EDWARDHARTFORD C. Tratamiento ambulatorio de las quemaduras. *Trat Integr las Quemad* [Internet]. 2009;49-61. Disponible a: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4317093>
28. Miller AC, Rashid RM, Falzon L, Elamin EM, Zehtabchi S. Silver sulfadiazine for the treatment of partial-thickness burns and venous stasis ulcers. Vol. 66, *Journal of the American Academy of Dermatology*. Mosby Inc.; 2012. p. e159-65.
29. Ubbink DT, Vermeulen H, Storm-Versloot MN. Topical silver for preventing infected wounds [Internet]. Ubbink DT, editor. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2007 [citad 22 desembre 2020]. Disponible a: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD006478>
30. Varas RP, O’Keeffe T, Namias N, Pizano LR, Quintana OD, Tellachea MH, et al. A prospective, randomized trial of acticoat versus silver sulfadiazine in the treatment of partial-thickness burns: Which method is less painful? *J Burn Care Rehabil* [Internet]. juliol 2005 [citad 15 març 2021];26(4):344-7. Disponible a: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16006842/>
31. Gomes MT, Campos GRS, Piccolo N, França CM, Guedes GH, Lopes F, et al. Experimental burns: Comparison between silver sulfadiazine and photobiomodulation. *Rev Assoc Med Bras* [Internet]. 1 gener 2017 [citad 22 desembre 2020];63(1):29-34. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9282.63.01.29>
32. Gi Ha S, Wan J, Chang M, Young M, Heo J, Hyun J et al. Comparison of Artificial Synthetic Material and Antibacterial Ointment for Treatment of Partial Thickness Skin Burn. [Internet]. *Korean Journal of Family Medicine*. 2003 [citad 28 desembre 2020]. p. 24(9):800-805. Disponible a: <https://www.kjfm.or.kr/journal/view.php?number=634>
33. Khorasani G, Hosseinimehr S.J, Azadbakht M, Zamani A MMR. Aloe versus silver sulfadiazine creams for second-degree burns: A randomized controlled study. [Internet]. *Surgery Today*. 2009 [citad 4 gener 2021]. p. 39(7), 587–591.
34. Mn S, Ahmed N. Effectiveness of Aloe vera gel compared with 1% silver sulphadiazine cream as burn wound dressing in second degree burns *Record Status* [Internet]. 2021 [citad 15 març 2021]. Disponible a: http://www.jpma.org.pk/full_
35. Malik KI, Malik MN, Aslam A. Honey compared with silver sulphadiazine in the treatment of superficial partial-thickness burns. *Int Wound J* [Internet]. 2010;7(5):413-7. Disponible a: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1742-481X.2010.00717.x>
36. Felipe S. La miel como alternativa a los tratamientos tópicos en el proceso de curación de quemaduras , heridas y úlceras. *Ene* [Internet]. 2019;13(1):1-27. Disponible a: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1988-348X2019000100002&script=sci_abstract&tIng=en
37. Llíllia B, Álvarez A, Arciniega K, Barajas A. Costo-beneficio de la terapia en ambiente húmedo versus terapia tradicional: el caso de un paciente con úlcera en la extremidad inferior. *Gerokomos Rev la Soc Española Enfermería Geriátrica y Gerontológica* [Internet]. 2016;29(2):85-8. Disponible a: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2016000200010&Ing=es&nrm=iso&tIng=es%0Ahttps://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6540514
38. Guinot-Bachero J, Gombau-Baldrich Y P-JJ. Quemadura Profunda En Brazo: ¿Qué

- Cuidados Enfermeros Pueden Prevenir Las Complicaciones? *Enferm Dermatol* [Internet]. 2018;12(33):36-41. Disponible a: https://www.anedidic.com/descargas/casos-clinicos/33/Quemadura_profunda_en_brazo.pdf
39. Jiménez R GF. Manejo de las quemaduras de primer y segundo grado en atención primaria [Internet]. *Helcos*. 2018 [citado 4 gener 2021]. p. 29(1):45-51. Disponible a: <http://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v29n1/1134-928X-geroko-29-01-45.pdf>
40. Caruso DM, Foster KN, Blome-Eberwein SA, Twomey JA, Herndon DN, Luterman A, et al. Randomized clinical study of hydrofiber dressing with silver or silver sulfadiazine in the management of partial-thickness burns. *J Burn Care Res* [Internet]. mayo 2006 [citado 4 gener 2021];27(3):298-309.