

# IL MIELE NELLA CURA DI ULCERE, USTIONI E FERITE DELLA PELLE

**Numerosi studi dimostrano che la progettazione di metodologie adeguate di lavorazione del miele è di estrema importanza per il suo impiego. Sottolineano che il miele presenta un indubbio potenziale nei processi di guarigione di ferite, sia per applicazione diretta, sia incorporato a fibre, membrane o idrogel, con risultati molto promettenti *in vitro* ed *in vivo***

**L**a pelle è composta da tre strati (epidermide, derma e ipoderma) ed è considerata la prima barriera fisica contro gli agenti esterni. Le ferite non sono altro che l'interruzione della continuità della pelle, indotta da fattori meccanici, chimici o termici con conseguente perdita delle funzioni difensive di questo esteso organo. Durante la guarigione delle ferite, diversi gruppi di cellule contribuiscono alla riparazione della pelle.

L'analisi dei riarrangiamenti delle cellule basali (uno dei tre tipi principali di cellule nello strato superiore della pelle) mostra transizioni dinamiche che vanno da uno stato omeostatico di tipo solido a uno di tipo fluido, situazione che consente il rimodellamento dei tessuti durante la riparazione. In coincidenza con la riepitelizzazione lo strato di cellule basali ritorna progressivamente allo stato solido (Sarate *et al.*, 2024).

Il miele è stato da sempre impiegato nel trattamento di diversi tipi di ferite, solo di recente però è stato indagato il meccanismo che spiega la sua attività biologica. L'avvento

degli antibiotici mise da parte questo prodotto dell'alveare ma la comparsa della resistenza agli antibiotici da parte di alcuni batteri ha spostato l'attenzione della ricerca verso alternative naturali.

I meccanismi d'azione multifunzionale, tra cui generazione di perossido, diminuzione della formazione di biofilm di resistenza, diminuzione del pH della ferita, inibizione del ciclo cellulare batterico, modulazione della percezione del dolore, azione antiossidante e antinfiammatoria, rendono il miele un potenziale candidato per lo sviluppo di formulazioni per la guarigione delle ferite (Naskar *et al.*, 2024). Va ricordato che i mieli medicali usati nelle terapie sono molto diversi dal miele impiegato per consumo.

Quelli per uso medico sono sterilizzati mediante irradiazione gamma, con l'obiettivo di eliminare le spore di *Clostridium*, e prodotti secondo rigorosi standard di igiene, senza sostanze inquinanti o pesticidi. Conservano comunque una potente attività battericida *in vitro* contro batteri resistenti agli antibiotici (Sepankova *et al.*, 2021).

## Miele nella cura di ferite

L'invecchiamento della popolazione mondiale ha portato a un aumento della domanda di trattamento delle ferite, soprattutto nel caso di anziani. I prodotti per la cura delle ferite usati di frequente in questi casi includono povidone iodato, prodotti enzimatici, medicazioni assorbenti, medicazioni in base ad argento e medicazioni di miele medicale. Sulla base di un'esauritiva ricerca bibliografica, meta-analisi e pareri di esperti, Chrysostomou *et al.* (2024) segnalano che le medicazioni con miele medicale sono state identificate come il prodotto per la cura delle ferite più potente e completo, rispetto agli altri. Inoltre, il miele medicale è un prodotto ampiamente applicabile, sicuro, facile da usare e conveniente per gestire le ferite negli anziani.

Presso la Struttura Organizzativa Dipartimentale Clinica di Chirurgia Plastica e Ricostruttiva di Ancona (Università Politecnica delle Marche) sono stati trattati con miele medicale, consecutivamente e nell'arco di due anni, 75 pazienti affetti da lesioni cutanee croniche (età media 67 anni). Pierangeli *et*



**Figura 1** Ulcera del piede diabetico  
(foto Milorad Dimic MD, Nis, Serbia in Wikimedia Commons)

*al.* (2020) descrivono gli ottimi risultati ottenuti in termini di riduzione dei tempi di guarigione delle lesioni trattate, vengono inoltre espone le caratteristiche chimiche e fisiche del miele medicale che ne spiegano in forma scientifica l'azione svolta.

La tipologia delle lesioni trattate comprendeva: lesioni da pressione, lesioni post chirurgiche, lesioni post traumatiche (abrasioni, ferite a lembo, ferite lacero contuse, necrosi cutanee), ustioni, ulcere venose, ulcere arteriose e ulcere miste. È stato verificato che tra tutti i mieli medicali impiegati, il *Medical Grade Honey* possiede il più alto potere antiinfiammatorio e antibatterico in quanto è l'unico a contenere defensina-1 e GOX, ovvero l'enzima glucosio ossidasi.

Quest'ultima è particolarmente attiva in quanto genera continuamente perossido di idrogeno in concentrazioni non citotossiche e acido gluconico, potente battericida. *Medical Grade Honey* fornisce livelli di sicurezza produttiva elevati, che ne consentono l'impiego in adulti, neonati e nel mondo animale.

### Cura di ustioni con prodotti a base di miele

Le ustioni rappresentano un grave problema sanitario globale, spesso complicato dalla presenza di batteri come *Pseudomonas aeruginosa* nelle ferite. Le medicazioni a base di argento sono comunemente impiegate nel trattamento delle ustioni ma possono causare irritazione alla pelle e ritardare i tempi di guarigione. I mieli medicali offrono alternative praticabili. Uno studio condotto da specialisti olandesi, sudafricani, italiani e della Repubblica Ceca, Boekema *et al.* (2024), ha messo a confronto le proprietà antibatteriche e curative di mieli medicali (ed eventuale citotossicità) e di prodotti a base di argento per la cura delle nelle ustioni.

Nello specifico sono stati considerati *L-Mesitran Soft* e i suoi singoli componenti [*Medihoney* (Manuka), *Flammazina* (sulfadiazina d'argento)] e nitrato d'argento (AgNO<sub>3</sub>), in un modello *ex vivo* di ferita da ustione umana. Sono stati valutati i parametri di sopravvivenza batterica e di guarigione delle ferite, tra

cui la riepitelizzazione e la proliferazione dei cheratinociti.

*L-Mesitran*, Flammazina e nitrato d'argento hanno ridotto il numero di *P. aeruginosa*. *L-Mesitran Soft* ha mostrato un effetto antimicrobico significativamente più forte rispetto a *Medihoney*. I singoli componenti di *L-Mesitran* hanno contribuito in modo significativo alla sua efficacia antibatterica, suggerendo così l'esistenza di attività sinergiche. Inoltre, *L-Mesitran*, Flammazina e nitrato d'argento hanno leggermente inibito la riepitelizzazione mentre il trattamento con *Medihoney* ha comportato una completa mancanza di riepitelizzazione e proliferazione dei cheratinociti.

Nel complesso, *L-Mesitran Soft* ha avuto effetti simili a quelli dei prodotti a base di argento sulla carica batterica e sulla rigenerazione epidermica, ma ha mostrato un'attività superiore rispetto a *Medihoney*. Ne consegue che i mieli medicali, testati per la loro efficienza, potrebbero essere utilizzati come alternativa valida alle medicazioni a base di argento per le ustioni infette da *P. aeruginosa*.

### Miele per ferite e ulcere causate dal diabete

Grazie alle potenti attività antibatteriche del miele, nell'ambito delle cure delle ferite cutanee è da segnalare uno studio fatto da ricercatori portoghesi in relazione alle ulcere del piede diabetico (UPD) (Bezerra *et al.*, 2023). Nonostante i significativi progressi nel trattamento del diabete, la gestione delle UPD è ancora una sfida per la salute pubblica (**Figura1**).

I microrganismi multiresistenti sono la maggiore preoccupazione in quanto portano ad un aumento delle amputazioni degli arti inferio-

ri. Il miele ha dimostrato di essere un'opzione terapeutica efficace ed economicamente vantaggiosa per la gestione delle UPD, principalmente grazie al suo potenziale antiossidante, antinfiammatorio e antibatterico, anche contro diversi ceppi batterici resistenti agli antibiotici. Studi *in vitro* hanno mostrato l'efficacia antimicrobica del miele contro batteri multiresistenti e ricerche *in vivo* condotte su modelli animali diabetici hanno provato una guarigione accelerata delle ferite e un controllo delle infezioni negli animali trattati con medicazioni al miele. La maggior parte degli studi clinici condotti sugli esseri umani hanno riscontrato tassi di guarigione accelerata delle UPD e di controllo delle infezioni, con tassi di ospedalizzazione e amputazione ridotti. Gli autori lamentano il fatto che siano pochi gli studi sperimentali riguardanti questa specificità terapeutica del miele.

In modo simile, in Nigeria sono state studiate diverse provenienze di miele per lo studio della loro azione sulle ferite e ulcere causate dal diabete (Obakpororo Ejiro Agbagwa *et al.*, 2022). In questo caso sono stati usati ratti Wistar. I risultati ottenuti indicano che il miele è un'alternativa efficace per il trattamento delle infezioni delle ferite e possiede le qualità necessarie per essere considerato una cura standard per il trattamento delle ferite diabetiche. L'aggiunta di estratto vegetale di moringa (*Moringa oleifera*) al miele, in uno dei trattamenti a confronto, ha migliorato notevolmente i risultati. Va ricordato che la specie *Moringa oleifera* (**Figura 2**), originaria di zone subtropicali, è apprezzata per le sue proprietà benefiche e la sua versatilità in campo alimentare, medicinale e cosmetico.



**Figura 2** *Moringa oleifera*, specie arborea originaria di zone subtropicali è apprezzata per le sue proprietà campo medicinale (foto Vinayaraj in Wikimedia Commons)

### Non solo in superficie

Un gruppo di ricercatori olandesi e belgi, Pleeing *et al.* (2022), hanno messo in evidenza come le applicazioni terapeutiche del miele vanno oltre la cura topica delle ferite cutanee grazie alle sue potenti attività antibatteriche.

Segnalano, infatti, vie non convenzionali di applicazione del miele che comprendono la somministrazione sottocutanea, intra-alveolare, addominale e orale in chirurgia post-colon, mucosite<sup>(1)</sup> ed estrazione dentale.

Il miele dimostra costantemente attività terapeutiche benefiche in queste nuove applicazioni, tramite un efficace attività antimicrobica e profilattica, la riduzione dell'infiammazione e della deiscenza della ferita, l'induzione della guarigione e dell'epitelizzazione.

Esistono variazioni nelle risposte ottenute tra le diverse origini del miele.

### Prodotti a base di miele disponibili per la cura avanzata delle ferite

Un gruppo di ricercatori britannici, turchi e di Singapore affermano (Mieles *et al.*, 2022) che gli usi commerciali e terapeutici del miele e il suo impiego sperimentale nelle tecniche di ingegneria dei tessuti sono in continua crescita. Attualmente, nanofibre elettrofilate, idrogel (**figura 3**) e criogel, schiu-



**Figura 3** Idrogel DracoHydro Hydrogel-Wundauflage impiegato per veicolare sostanze terapeutiche (in Wikimedia Commons)





me, pellicole, polveri, cementi e bioinchiostri sono stati utilizzati per fabbricare vettori a base di miele che migliorano la consegna di composti al punto della ferita, massimizzandone l'efficacia.

Studiosi portoghesi e spagnoli (Sepankova *et al.*, 2021) hanno fatto una ricerca sul ruolo del miele nella cura avanzata delle ferite. In un lavoro molto esteso ma accessibile in rete (*vedi link in alto*) hanno fornito informazioni su:

- Mieli medicali, gel e unguenti a base di miele per la guarigione delle ferite disponibili in commercio (**figura 4**)
- Esempi di medicazioni per ferite a base di idrogel di miele, metodi di formazione, modelli valutati e principali risultati.
- Esempi di nanofibre elettrofilate (vettori) di miele, metodi di ottenimento e risultati principali.



**Figura 4** Gel e unguenti a base di miele per la guarigione delle ferite sono disponibili in commercio in molti Paesi (<https://www.basefarma.it/l-mestran-soft-50g>)

#### Note

- (1) La mucosite è l'infiammazione della mucosa del cavo orale che rappresenta una complicanza grave e di frequente osservazione nel corso di trattamenti per patologie neoplastiche

#### Bibliografia

- Bezerra A, Fonseca H, Rodrigues F, Delerue-Matos C, Gouvinhas I, Garcia J. Honey Therapy in Diabetic Foot Ulcers: A Promising Strategy for Effective Wound Healing. *Applied Sciences* 2023; 13(23):12820. <https://doi.org/10.3390/app132312820>
- Boekema KHL, Chrysostomou D, Ciprandi G, Elgersma A, Vlig M, Pokorná A, Peters LJF, Cremers NAJ. Comparing the antibacterial and healing properties of medical-grade honey and silver-based wound care products in burns. *Burns Volume 50, Issue 3, April 2024*, Pages 597-610 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305417923002115?via%3Dihub>
- Chrysostomou D, Pokorná A, Cremers NAJ, Peters LJF. Medical-Grade Honey Is a Versatile Wound Care Product for the Elderly. *JAR Life*. 2024 May 17;13:51-59. doi: 10.14283/jarlife.2024.7. PMID: 38774269; PMCID: PMC11106090.
- Mielese YJ, Vyas C, Aslan E, Humphreys G, Diver C, Bartolo P. (2022). Honey: An Advanced Antimicrobial and Wound Healing Biomaterial for Tissue Engineering Applications. *Pharmaceutics* 2022 14(8), 1663.
- Naskar A, Chatterjee K, Roy K, et al. Mechanistic Roles of Different Varieties of Honey on Wound Healing: Recent Update. *Journal of Pharmacology and Pharmacotherapeutics*. 2024;15(1):5-18. doi:10.1177/0976500X241237361
- Obakpororo Ejiro Agbagwa, Chimezie Ekeke, Preziosa Chidinma Israele, 2022. Antibacterial Efficacy and Healing Potential of Honey from Different Zones in Nigeria on Diabetic-Induced Wound Infection in Wistar Rats *International Journal of Microbiology* <https://doi.org/10.1155/2022/5308435>
- Pierangeli M, Ruocco G, Recchi V, Cecconato V, Binci C, Zavalloni Y, Talevi D, Torresetti M, Di Benedetto G, Scalise A. Il Miele Medicale nella pratica clinica: la nostra esperienza in 75 casi trattati. *Italian Journal of Wound Care*. 2020, 4. 10.4081/ijwc.2020.58. (<https://www.bfactoryitalia.it/wp-content/uploads/2024/03/2020-Pierangeli-IJWC.pdf>)
- Pleeging CCF, Wagener FADTG, Hilde de Rooster, Cremers NAJ. Revolutionizing non-conventional wound healing using honey by simultaneously targeting multiple molecular mechanisms. *Drug Resistance Updates, Volume 62, 2022, 100834, ISSN 1368-7646*, <https://doi.org/10.1016/j.drug.2022.100834>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1368764622000334>)
- Sarate RM, Hochstetter J, Valet M, Campàs O, Simons BD, Blanpain C. Dynamic regulation of tissue fluidity controls skin repair during wound healing. *Cell* 2024, Volume 187, Issue 19, 5298 - 5315. e19 ([https://www.cell.com/cell/fulltext/S0092-8674\(24\)00825-0](https://www.cell.com/cell/fulltext/S0092-8674(24)00825-0))
- Sepankova H, Combarros-Fuertes P, Fresno JM, Tornadijo ME, Dias MS, Pinto CA, Saraiva JA, Estevinho LM. Role of Honey in Advanced Wound Care. *Molecules*. 2021 Aug 7;26(16):4784. doi: 10.3390/molecules26164784. PMID: 34443372; PMCID: PMC8398244.

Gli autori concludono che la progettazione di metodologie adeguate di lavorazione del miele è di estrema importanza per il suo impiego. Insomma, sembra sempre più immotivata l'incredulità di alcuni verso le proprietà terapeutiche del miele nella cura di ulcere, ustioni e ferite della pelle.

- Aristide Colonna (1)  
Betì Piotto (2)

(1) *Presidente  
Associazione Italiana Apiterapia*  
(2) *Agronoma, membro  
Associazione Italiana Apiterapia e  
dell'Accademia Italiana di Scienze Forestali*



Invia una email a  
segreteria@apiterapiaitalia.com  
info@apinsieme.it

*I soci di Apiterapia Italia hanno sconti  
particolari sull'abbonamento alla  
rivista APINSIEME*

*Visita il sito dell'associazione*

[www.apiterapiaitalia.com](http://www.apiterapiaitalia.com)

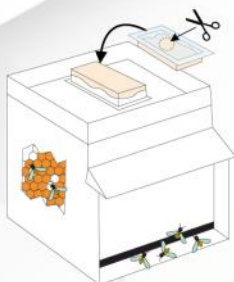
PRODOTTO IN ITALIA



The Wonderful World of Sugar

MATERIE PRIME  
SELEZIONATE

## CANDITO IN VASCHETTA



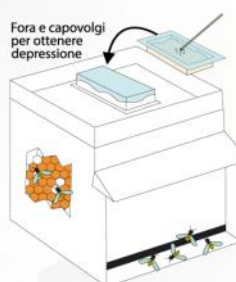
(Prodotto brevettato - dom. dep. n. EP3095324)

disponibile nel formato:



- Nessuno spreco di prodotto
- Alta appetibilità / Facile assimilazione
- Pratica vaschetta
- Spazio più ampio di alimentazione

## SCIROPPO IN VASCHETTA



Fora e capovolgì  
per ottenere  
depressione



disponibile nel formato:



- Per stimolazione primaverile / Scorte
- 46% fruttosio (sulla sostanza secca)
- Zuccheri facilmente assimilabili
- Pratica vaschetta per depressione

VISITA LO SHOP ONLINE  
[lapeditalia-shop.com](http://lapeditalia-shop.com)

LAPED srl

via G. Di Vittorio, 3 - Ospedaletto Euganeo (PD) - 0429 679279 - [info@lapeditalia.com](mailto:info@lapeditalia.com) - [www.lapeditalia.com](http://www.lapeditalia.com)

Operatore settore alimenti per animali N. reg. ALA 05PD00074



# 2° Corso di **APICOSMESI**

presso

**Ass. Apicoltori Trentini**

Via R. Guardini, 73

TRENTO

**22-23 Febbraio 2025**

[segreteria@apiterapiaitalia.com](mailto:segreteria@apiterapiaitalia.com)

Mario 340 9110258