

# Preparazioni Galeniche Impiegate nel *Wound Care* in Applicazione Veterinaria

Dott. Agostino Barberio  
agostino.barberio@live.it  
Farmacia Santi Cosma e Damiano, Torino  
www.farmaciasanticosmaedamiano.com  
Tesi Master Sapienza aa 2016/17

## RIASSUNTO

Uno specifico caso di ferita difficile su un cane di anni undici da degenza post-operatoria in ambito veterinario ha costituito l'occasione per una collaborazione esclusiva tra Medico Veterinario e Farmacista Preparatore.

In particolare, per il trattamento di detta ferita, non essendoci in commercio specialità medicinale ad hoc per il *Wond Care* Veterinario, si è pensato di sfruttare dei preparati magistrali, già utilizzati in *humana*.

Nello specifico, per detergere la ferita in questione, è stato utilizzato uno spray lavante (***Wound Cleansing Spray***), mentre al fine di creare una medicazione oclusiva e favorire la cicatrizzazione della ferita, con conseguente guarigione della stessa, è stato utilizzato un **Unguento ai PEG con il 5% di Allantoina**.

I primi risultati a due, sette e quindici giorni dalla prima medicazione si sono rivelati molto positivi, in quanto si è osservato un aumento di granulazione tissutale, la cessazione dell'essudato e la neo formazione di pelo.

Tuttavia, decorso tale termine, si è riscontrata un'infezione nosocomiale tipica delle lunghe degenze in clinica veterinaria e, per tale ragione, si è effettuato l'antibiogramma, a seguito del quale si è applicato del saccarosio puro all'interno della piaga per sfavorire la proliferazione batterica e si è applicato un antibiotico per uso topico a cui il microbo patogeno è risultato sensibile.

Dopo circa un mese dal ricovero, il cane è stato dimesso con una terapia domiciliare da ripetersi ogni giorno. La *Restitutio ad intergum* della lesione si è ottenuta dopo circa quattro mesi a decorrere dalla prima medicazione.

Le criticità riscontrate durante il trattamento de quo hanno consentito di mettere a punto due nuove formulazioni magistrali che dovrebbero evitare il presentarsi di infezioni durante i trattamenti ed eventuali recidive.

I due preparati in questione sono una **Schiuma al 5% in Clorexidina** ed un **Unguento ai PEG con Oleolito di Iperico e Sodio Ialuronato**; questi ultimi, attualmente in fase di sperimentazione, avranno la funzione di andare a completare il protocollo terapeutico che potrebbe essere una linea guida da utilizzare allorché si presentasse un caso clinico specifico di *Wound Care* Veterinario.

## INTRODUZIONE

Questo lavoro è stato svolto in collaborazione con il centro di riabilitazione motoria “Riabilitaria di Torino”. Si è affrontato il caso di un cane di undici anni che presentava una lesione da compressione pettorale, da degenza post- operatoria, con sintomatologia dolorosa e produzione di essudato giallastro. Dopo una serie di valutazioni del medico veterinario ed il confronto con il farmacista preparatore, non essendoci prodotti industriali specifici per trattare questa problematica, si è deciso di trattare il caso mediante l'utilizzo di alcune preparazioni galeniche magistrali impiegate nel *wound care* (trattamento delle ferite difficili).

## **PRAPARAZIONE DELLE FORME** **FARMACEUTICHE PER IL WOUND CARE**

### **WOUND CLEANSING SPRAY**

Potassio Sorbato	0,2 g
Aloe Vera Gel	10 ml
Glicole Propilenico	5 ml
Sodio Lauril Solfato	0,05 g
Acqua Depurata	q.b 100 ml

#### Razionale della formulazione

Potassio Sorbato: azione spiccatamente antifungina; azione di inibizione batterica nei confronti di microrganismi implicati nelle diverse infezioni che colpiscono le lesioni cutanee cronicizzandole (quali lo *Pseudomonas Aeruginosa*, *Staphylococcus Aureus* ed *Escherichia Coli.*).

#### MODUS OPERANDI

Calcolare la quantità totale di ciascun ingrediente per il totale richiesto da preparare. Pesare accuratamente ciascun componente. In un becker dalla capacità di 100 ml dissolvere il Sodio Lauril Solfato in Acqua Depurata. Aggiungere il Glicole Propilenico alla soluzione seguito dall' Aloe Vera Gel e mescolare sino ad omogeneità. Aggiungere un quantitativo sufficiente di acqua depurata necessario per portare a volume ed agitare la soluzione con cautela per ottenere una soluzione limpida. Travasare la soluzione così ottenuta nell'apposita bottiglietta da 100 ml, spray container.

### **UNGUENTO AI PEG CON ALLANTOINA 5%**

Allantoina Micronizzata	5 g
Poletilenglicole 400 (liquido)	65 g
Polietilenglicole 4000 (solido)	30 g

#### Razionale della Formulazione:

Allantoina: stimola la formazione tissutale e rende più rapida la cicatrizzazione delle ferite. mantiene deterso il fondo dell'ulcera, controlla la colonizzazione batterica e stimola la granulazione. Non aderisce ai tessuti permettendo la rimozione atraumatica della medicazione. È traspirante quindi impedisce la crescita degli anaerobi. Assorbe gli essudati (caratteristica dei PEG) mantenendo asciutta la ferita. Con il semplice risciacquo con acqua sterile o fisiologica permette di rimuovere essudati batteri cellule morte senza ricorso a detergenti o peggiori detersioni meccaniche con garze nel caso dell'uso di paste.

## MODUS OPERANDI

Fondere a bagnomaria a 65°C i PEG, aggiungere allantoina raffreddare sotto agitazione di un agitatore a immersione o meglio in una impastatrice. Quando l'unguento è freddo ripetere l'agitazione meccanica per rompere la formazione tridimensionale del raffreddamento del PEG 4000.

## **SCHIUMA ANTIBATTERICA CON CLOREXIDINA DIGLUC. AL 5%**

Clorexidina Digluc.	5 g
Aloe Vera Gel	10 ml
Potassio Sorbato	0,2 g
Tegobetaina	7 g
Sodio Lauril Solfato	3 g
Transcutol P (APV)	2 g
Alcol Etilico 96° F.U.	20 g
Acido Lattico	q.b.
Acqua Preservata D.A.B.	q.b 100 ml

### Razionale della formulazione

Clorexidina digluconato: azione antiseptica ad ampio spettro d'azione, attivo verso batteri Gram-Positivi e Gram-Negativi, ed anche verso alcuni miceti. Ha un'azione di tipo battericida, agisce, infatti, aumentando drasticamente la permeabilità della membrana cellulare batterica, alterandone la struttura proteica, e la susseguente morte cellulare. È più efficace nell'eliminare i batteri sia rispetto a soluzioni a base di iodopovidone sia rispetto a soluzioni saline, inoltre ha effetti residui fino a 6 ore.

## MODUS OPERANDI

Pesare accuratamente ciascun componente. In un becker dalla capacità di 100 ml, solubilizzare nell'Acqua Preservata (da Farmacopea Tedesca precedentemente preparata) il Sodio Lauril Solfato. Aggiungere tutti gli altri componenti liquidi con la "tecnica delle diluizioni progressive". Aggiungere l'Acido Lattico per avere un pH ottimale tra 4.6 -5.5. Traferire il tutto in flacone con erogatore a pompa per schiume.

## **UNGUENTO ai PEG di SODIO IALURONATO ED OLEOLITO DI IPERICO**

Iperico Oleolito	5 g
Sodio Ialuronato sol. 1%	5 g
Polietilenglicole 400	60 g
Polietilenglicole 4000	30 g

### Razionale della Formulazione

Iperico Oleolito: Spiccata proprietà cicatrizzante, ma soprattutto un'azione antibatterica molto significativa con una riduzione massiva della carica batterica.

Sodio Ialuronato: Azione ristrutturante del tessuto danneggiato; stabile a pH tra 5.5 e 7; spiccata

attività nella ritenzione dell'acqua, quindi è preferibile utilizzare un unguento di tipo anidro in modo che a contatto con la matrice cellulare possa da subito svolgere la sua azione rigenerante del tessuto.

### **MODUS OPERANDI**

Fondere a bagnomaria a 65°C i PEG. Aggiungere l'Oleolito di Iperico e il Sodio Ialuronato sol. 1% e miscelare sino ad omogeneità. Raffreddare sotto agitazione di un agitatore a immersione o meglio in una impastatrice. Quando l'unguento è freddo ripetere l'agitazione meccanica per rompere la formazione tridimensionale del raffreddamento del PEG 4000.

## **RISULTATI OTTENUTI**

Al fine di rendere più chiare le varie fasi del trattamento, è necessario muovere i passi da come si presentava la ferita nel momento in cui c'è stato il ricovero del cane, per poi delineare, fase dopo fase, tutti i risultati ottenuti.



**Due giorni dopo la prima medicazione** si nota una diminuzione dell'infiammazione del tessuto e si riscontra la presenza di tessuto di granulazione in formazione; inoltre vi è assenza di essudato o di eventuali secrezioni. L'esemplare non avverte dolore come alla prima medicazione.

**Sette giorni dopo la prima medicazione** il tessuto risulta essere sempre meno infiammato ed arrossato. Il tessuto di granulazione è sempre più in estensione con il margine superiore quasi a livello dell'epidermide. Quindi a questo punto si decide di continuare con il ciclo di medicazione ogni due giorni.

**Quindici giorni dopo la prima medicazione** si delinea un costante inspessimento dello strato corneo e dello strato lucido. Il tessuto di granulazione è in fase germinativa costante ed è possibile notare una neo-formazione di pelo. A questo punto si sono riscontrate le criticità infettive precedentemente descritte, che, dopo i trattamenti effettuati, sono state via via risolte.

**Dopo circa quattro mesi di medicazioni** *restitutio ad integrum* della lesione, dove si nota la presenza di un cheloide e l'assenza di complicazioni e recidive di infezioni.



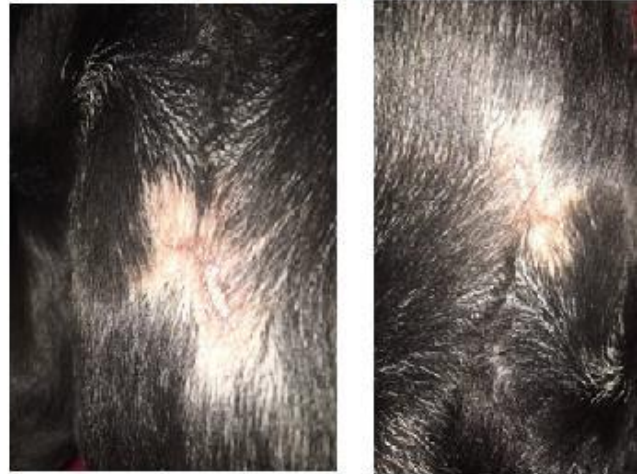
Due giorni dopo la prima medicazione



Sette giorni dopo la prima medicazione



Quindici giorni dopo la prima medicazione



Quattro mesi dopo la prima medicazione

## **CONCLUSIONI**

Questo lavoro ha consentito di percorrere una nuova via per la cura di ferite difficili e complicate, introducendo una terapia sperimentata esclusivamente in humana, che è risultata efficace in una fase iniziale, ma, nel caso trattato, ha maturato delle criticità.

Dinnanzi a dette criticità, sono state sviluppate due nuove proposte formulative per ampliare e completare l'azione dei preparati utilizzati in prima battuta.

Quindi, in collaborazione con i Medici Veterinari, si stanno testando i preparati valutando l'efficacia sia della schiuma a base di Clorexidina al 5% sia del nuovo Unguento Occlusivo con Sodio Ialuronato e Oleolito di Iperico, al fine di completare il protocollo terapeutico che potrebbe essere una linea guida da utilizzare allorché si presentasse un caso clinico specifico per il Wound Care Veterinario.

## **BIBLIOGRAFIA**

-G.Palombi, P.Siciliano, G.C. Porretta "Preparati galenici ad uso transdermico nel Wound Care: Utilità di preparati galenici ad uso transdermico nel trattamento delle ferite difficili" Edizioni Accademiche Italiane (17 dicembre 2014).

-P. Colombo, F. Alhaique, C. Caramella, B. Conti, A. Gazzaniga, E. Vidal  
“PRINCIPI DI TECNOLOGIA FARMACEUTICA” Edizioni CEA 2° edizione (2 settembre 2015).

-Lezioni del Master di II Livello in Preparazioni Galeniche Magistrali per Uso Umano e Veterinario  
a.a. 2015/2016

-M. Monti, S. Motta, L.L. Mancini  
“La Medicazione delle Ulcere Cutanee Mediante Unguento Ai PEG Con Allantoina”  
Istituto Clinico Humanitas e Università degli Studi di Milano, Via Manzoni, 56  
20089 Rozzano, Milano

## **PHARMACEUTICAL COMPOUNDING EMPLOYED IN THE WOUND CARE VETERINARY APPLICATION**

A specific case of severe injury to an eleven-year-old dog from post-operative hospital care was the occasion for an exclusive collaboration between Veterinarian and Preparatory Pharmacist.

In particular, for treating this wound, as there is no ad hoc specialty drug for the Wound Care Veterinarian, it is thought to be used for high-grade preparations already used in humans.

Specifically, a Wound Cleansing Spray was used to wipe the wound in question, and in order to create occlusive dressing and to aid wound healing, resulting in healing of the wound, a PEG Ointment was used with 5% Allantoin.

The first results at two, seven and fifteen days after the first dressing were very positive, as increased tissue granulation, cessation of the exudate and new hair formation were observed.

However, after this period, there was a nosocomial infection typical of long-time hospital admissions and for this reason an antibiogram was performed, followed by the use of pure sucrose within the plague to disfigure bacterial proliferation and a topical antibiotic applied to which the pathogenic microbe was sensible.

About one month after the hospitalization, the dog was resigned with a home-based treatment to be repeated every day. The intergum restitutio of the lesion was obtained after about four months from the first dressing.

The criticalities found during treatment have allowed two new master formulations to be developed which should avoid the occurrence of infections during treatments and possible recurrences.

The two preparations in question are a 5% Chloridexin Foam and a PEG Ointment with Hyaluronic Oleolite and Hyaluronate Sodium; the latter, currently under trial, will have the function of completing the therapeutic protocol that could be a guideline to use when a specific clinical case of Wound Care Veterinarian was presented.