

Sono contemplati effetti collaterali?

Non sono stati segnalati effetti collaterali. Il Centro di Controllo per le Sostanze Tossiche dell'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente degli Stati Uniti ha dichiarato: l'Argento colloidale come non tossico.

Per quali patologie è indicato?

Considerata l'assoluta sicurezza nell'impiego e la sua riconosciuta efficacia antimicrobica, l'utilizzo della soluzione di Argento microcolloidale SilverBlu, rappresenta una valida opportunità terapeutica nel trattamento di numerose affezioni microbiche di interesse clinico. In particolare, la letteratura scientifica prevede i seguenti impieghi suddivisi per apparati:

Apparato cutaneo

acne, dermatiti, foruncolosi, micosi cutanee, *Herpes simplex* e *zoster*, impetigine, pustole del cuoio capelluto, rosacea, dermatite seborroica, ustioni da luce solare.

Apparato digerente

carie, diarrea, gastrite, gastroenteriti, emorroidi, prurito anale, salmonellosi, dissenteria.

Apparato ORL

influenza, rinite, tonsillite, laringite, tracheite, bronchite, polmonite, catarro, otite.

Malattie oculari

blefarite, congiuntivite, cheratite, calazio, flogosi del sacco lacrimale.

Sistema articolare

artrite su base microbica, reumatismo articolare acuto.

Apparato urogenitale

cistite ricorrente, leucorrea, prostatite, uretrite, vaginite.

Altre indicazioni

infiammazioni del dotto uditivo esterno, parodontosi, flemmoni, ustioni.

Quali sono le modalità di somministrazione?

Tutte quelle previste dalla letteratura scientifica e dalla consuetudine prescrittiva.

SILVERBLU

SILVERBLU



Argento microcolloidale

10 ppm processato con stabilizzazione naturale

Terapia e profilassi di infezioni virali, batteriche, micotiche e parassitarie

L'UNICO PER OGNI USO

NUOVO

ORA ANCHE IN GEL

con olio essenziale di ravintsara



DISPOSITIVO MEDICO
CE



BIOGROUP
in natura vinces

Variante esterna, snc
86091 Bagnoli del Trigno (Is)
Tel. +39 0874 870014 - Fax +39 0874 1865244
www.biogroup.it - info@biogroup.it

Publicazione riservata alle classi medica e agli operatori del settore (Art. 6 comma 2 - D.L. 27/01/1992 n. 111) © Sigmatstudio 2021 - PA-SILBLU.2-4123

SILVERBLU

Argento microcolloidale





Che cos'è SILVERBLU?

È il nuovo Dispositivo Medico di BIOGROUP che offre una vasta gamma di impieghi grazie alle proprietà terapeutiche del suo componente: argento microcolloidale processato con stabilizzazione naturale.

SILVERBLU è caratterizzato, nella sua composizione, da particelle di argento ultrafini "colloidali", sospese in acqua mediante una carica elettrica trasmessa dalla combinazione tra i due elementi.

Il metodo elettrocolloidale, e non chimico, per mezzo del quale viene ottenuto SILVERBLU, permette di avere una distribuzione uniforme delle particelle superfini di Argento il cui diametro è compreso fra 0,005 e 0,015 micron. Queste dimensioni permettono di aumentare la superficie totale di contatto e di migliorare l'efficacia attraverso una penetrazione profonda nell'organismo.

Cosa sono i "colloidi"?

Il termine "colloide" indica una sostanza costituita da particelle ultrafini, insolubili, con diametro compreso tra 0,01 e 0,001 micron, sospese in un mezzo di natura diversa. I colloidi sono le particelle più piccole in cui può essere scissa la materia senza che perda le caratteristiche iniziali; dopo di essi c'è l'atomo. Dette particelle hanno una carica elettrica uguale e quindi, siccome si respingono, si mantengono in equilibrio tra loro nel mezzo in cui sono contenute. Come in una batteria, la carica elettrica diminuisce col tempo, specie se sottoposta a condizioni fisico-chimiche stressanti.

SILVERBLU, contenuto nella caratteristica bottiglietta blu, subisce, per le proprietà di quest'ultima e per un particolare processo di lavorazione cui è sottoposto, una stabilizzazione naturale, senza la necessità di aggiungere alcuna sostanza stabilizzante chimica, proteica, salina o colorante, che ne altererebbe la qualità.

Qual è il meccanismo d'azione di SILVERBLU?

Il meccanismo d'azione di SILVERBLU è sostenuto sia dalla sua capacità di assorbimento e distribuzione all'interno dell'organismo, quanto dalla sua azione antimicrobica. Relativamente all'assorbimento, occorre precisare che l'Argento colloidale contenuto in questo dispositivo medico, può superare facilmente la barriera intestinale e passare nel circolo sanguigno e, da qui, raggiungere gli altri liquidi biologici.

A questo riguardo è anche da notare che le particelle di argento microcolloidale sono di una grandezza tale che non possono depositarsi nei tessuti, bensì restano in soluzione nei liquidi biologici esercitando un effetto molto profondo. Riguardo all'azione antimicrobica di SilverBlu è da prendere atto che diverse sperimentazioni ne hanno testimoniato l'efficacia verso diversi agenti microbici batterici e fungini.

Valutazione dell'attività antibatterica e antifungina della soluzione di argento microcolloidale "SilverBlu"

G. Pagliaro^{1,2} e S. Silvi²

1. Società Italiana Medicina Biointegrata
2. Scuola di Bioscienze e Medicina Veterinaria – Università di Camerino.

Introduzione. L'utilizzo dell'argento microcolloidale rappresenta una valida strategia di aggressione antimicrobica. Nonostante i meccanismi di azione dell'argento microcolloidale siano tuttora sconosciuti, indubbia è l'efficacia antimicrobica di tale matrice e le sue potenzialità nel controllo della crescita di vari patogeni, rappresentanti importanti agenti eziologici di numerose patologie infettive. In quest'ottica "SilverBlu" è un dispositivo medico prodotto e commercializzato da Biogroup Srl, contenente argento microcolloidale processato con stabilizzazione naturale. Il prodotto è caratterizzato, nella sua

composizione, da particelle di argento ultrafini "colloidali", sospese in acqua mediante una carica elettrica trasmessa dalla combinazione tra le due specie chimiche. Tale metodo elettrocolloidale di produzione del SilverBlu, garantisce una distribuzione uniforme delle particelle superfini di argento il cui diametro è compreso fra 0,005 e 0,015 µm. Queste dimensioni consentono di aumentare la superficie totale di contatto e di migliorare l'efficacia attraverso una profonda penetrazione nell'organismo. Obiettivo di tale ricerca è stato quello di valutare l'attività antibatterica ed antifungina di tale preparato commer-

ciale, costituito da una soluzione di argento microcolloidale, verso alcune specie batteriche e fungine di interesse clinico.

Materiali e metodi. Allo scopo di valutare l'attività battericida e fungicida della soluzione di argento microcolloidale "SilverBlu", è stato utilizzato un protocollo modificato e adattato alle esigenze specifiche, basato sulla direttiva ISO EN 13697 (*Quantitative Surface Test for the Evaluation of Bactericidal and Fungicidal Activity*). A tal riguardo i ceppi microbici utilizzati sono i seguenti:

Ceppi batterici	Ceppi fungini
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 9634	<i>Candida albicans</i> ATCC 10261
<i>Escherichia coli</i> ATCC 13706	
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 15442	
<i>Salmonella enterica</i> DSM 14221	
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	
<i>Streptococcus mutans</i> ATCC 25175	

ATCC American Type Culture Collection
DSM Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen

I terreni impiegati per le colture sono stati i seguenti: per la crescita dei microrganismi - Trypticase soy broth (TSB) (OXOID, Basingstoke, UK) e Sabouraud broth (SAB) (OXOID, Basingstoke, UK); per la preparazione delle piastre per la conta delle Unità Formanti Colonia (UFC): Trypticase soy agar (TSA) (OXOID) e Sabouraud agar (SAB) (OXOID). Per i saggi, i ceppi batterici sono stati inoculati in TSB e fatti crescere per 18-24 ore a 37 °C in incubatore, invece i funghi sono stati inoculati in SAB broth e fatti crescere per 18-24 ore a 30 °C. La procedura adottata è stata la seguente: è stata preparata una sospensione batterica/fungina ad una concentrazione finale di 1,5x10⁸ e 1,5x10⁷ UFC/ml rispettivamente, in 5mL di soluzione fisiologica sterile utilizzando una coltura fresca secondaria (I in brodo e II in piastra). Ciascuna sospensione microbica è stata messa a contatto con la soluzione di argento microcolloidale "SilverBlu" (10 ppm) per tempi diversi. Dopo ogni tempo di contatto previsto

(5', 15', 30', 45', 1h, 2h, 4h e 6h), effettuato in bagno termostato a 37 °C, sono stati prelevati da ogni sospensione 500µl per effettuare le diluizioni seriali e successivamente le relative semine su piastra. Sono state allestite per ciascuna sospensione microbica una serie di diluizioni seriali in soluzione fisiologica da 10⁻¹ a 10⁻⁶. Sono stati quindi seminati 50µl di ogni diluizione su piastra e poi le piastre incubate in termostato a 37 °C per la crescita dei ceppi batterici e a 30 °C per la crescita dei ceppi fungini. Dopo 18-24 ore è stata eseguita la conta delle UFC/mL. Per ogni punto di prelievo la conta è stata eseguita in doppio.

Risultati. La Tabella 1 e la Figura 1 mostrano le conte microbiche ottenute per i diversi microrganismi saggiati a diversi tempi di contatto con la soluzione di argento microcolloidale "SilverBlu". Tutti i microrganismi testati hanno presentato una diminuzione della carica microbica durante il periodo di

contatto con l'argento microcolloidale "SilverBlu" rispetto alla carica di partenza. In particolare il *Bacillus cereus* ATCC 9634 subisce un decremento di 1 Log già a 15', per poi raggiungere un ulteriore decremento di 3 Log dopo 30', fino ad arrivare a valori al di sotto del limite di rilevazione del saggio (< 1x10¹) dopo 60'. L'*Escherichia coli* ATCC 13706 subisce un decremento di 2 Log già nei primi 5', poi i valori sono soggetti ad un leggero decremento che risulta graduale fino ai 120', finché dopo 4h la conta batterica raggiunge un valore inferiore di 4 Log dal punto precedente, poi a 6h il microrganismo raggiunge una concentrazione non più rilevabile dal saggio (< 1x10¹). La *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 15442 manifesta una diminuzione di quasi 3 log dopo 5' di contatto, abbassamento che rimaneva quasi invariato fino ai 60', quando si osservava un crollo del titolo antimicrobico al di sotto della soglia di rilevamento del saggio (<10 UFC/mL).

Microrganismo	Tempo di contatto							
	T0*	5'	15'	30'	60'	120'	4h	6h
<i>B. cereus</i> ATCC 9634	(1,1±0,2) x10 ⁸	(9,1±0,4) x10 ⁶	(1,0±0,01) x10 ⁶	(3,0±0,3) x10 ⁴	< 1x 10 ¹			
<i>E. coli</i> ATCC 13706	(1,0±0,4) x10 ⁸	(7,5±3,3) x10 ⁶	(3,6±1,6) x10 ⁶	(1,9±1,6) x10 ⁶	(1,1±0,3) x10 ⁶	(6,1±2,8) x10 ⁵	(2,0±0,6) x10 ²	< 1x 10 ¹
<i>P. aeruginosa</i> ATCC 15442	(1,9±0,1) x10 ⁸	(5,0±0,1) x10 ⁵	(2,0±0,1) x10 ⁵	(1,0±0,1) x10 ⁵	(1,0±0,1) x10 ⁴	< 1x 10 ¹	< 1x 10 ¹	< 1x 10 ¹
<i>S. enterica</i> DSM 14221	(2,9±0,1) x10 ⁷	(1,7±0,4) x10 ⁷	(1,3±0,1) x10 ⁷	(6,9±2,3) x10 ⁶	(4,2±0,6) x10 ⁶	(5,4±1,7) x10 ²	(2,2±0,3) x10 ²	(2,7±0,1) x10 ²
<i>S. aureus</i> ATCC 6538	(1,3±0,1) x10 ⁸	(3,0±0,1) x10 ⁶	(1,8±0,1) x10 ⁶	(3,0±0,1) x10 ³	< 1x 10 ¹			
<i>Str. mutans</i> ATCC 25175	(4,7±0,3) x10 ⁷	(4,2±0,3) x10 ⁷	(3,3±0,7) x10 ⁷	(3,0±0,1) x10 ⁷	(7,5±0,3) x10 ⁵	(1,1±0,3) x10 ²	< 1x 10 ¹	< 1x 10 ¹
<i>C. albicans</i> ATCC 10261	(1,6±0,7) x10 ⁶	(7,5±3,5) x10 ⁵	(1,3±0,8) x10 ⁵	(8,8±7,1) x10 ⁴	(3,4±2,4) x10 ⁴	(1,5±0,2) x10 ⁴	(8,6±0,9) x10 ³	(4,4±4,0) x10 ³

T0= sospensione microbica iniziale
A= valori medi di due determinazioni +/- deviazioni standard (UFC/mL)

Per la *Salmonella enterica* DSM 14221 si osserva che la concentrazione si dimezza dopo 15', e dopo 30' diminuisce di circa 1 Log, e di circa 3 Log a 120', fino a decrescere ad un livello di circa 102 UFC/mL a 6 ore di contatto. Lo *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, dimostra una diminuzione del titolo mi-

crobico lieve dopo 5' (ca. 2 log), ma già dopo 30' di contatto con la soluzione di SilverBlu si osservava una ulteriore diminuzione di quasi 5 Log, con un abbassamento al di sotto della soglia di rilevamento dopo 60'. Lo *Streptococcus mutans* ATCC 25175 mostra un decremento di 2 Log dopo 60' e ancora di

altri 2 Log dopo 120', fino a non essere più rilevabile (< 1x10¹) a 4h. La carica della *Candida albicans* ATCC 10261 diminuisce di 1 Log dopo 15' di contatto, nei tempi successivi il decremento risulta più graduale, per poi decrescere a 6 ore di complessivi 3 Log rispetto al valore di partenza.

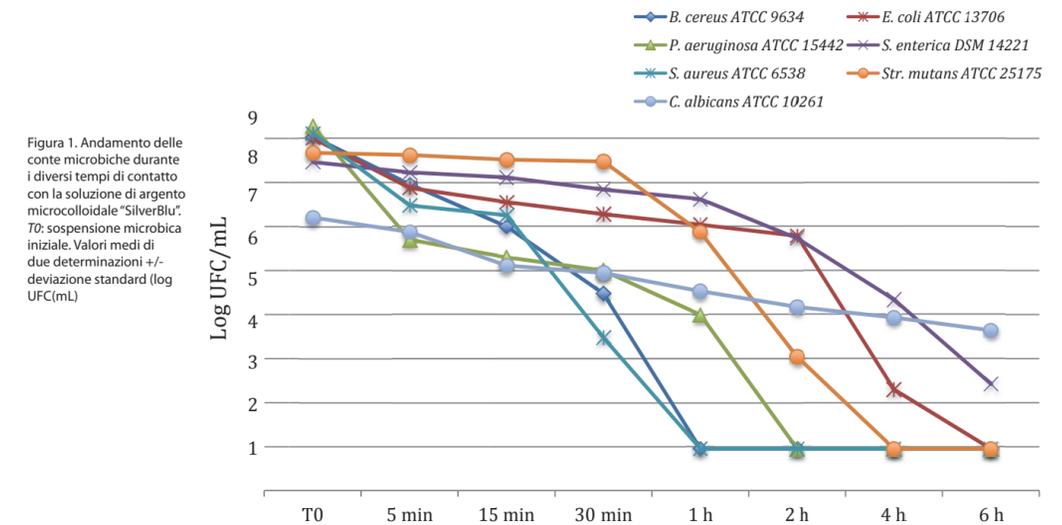


Figura 1. Andamento delle conte microbiche durante i diversi tempi di contatto con la soluzione di argento microcolloidale "SilverBlu". T0: sospensione microbica iniziale. Valori medi di due determinazioni +/- deviazione standard (log UFC/mL)

Conclusioni. La soluzione di argento microcolloidale "SilverBlu", utilizzata alla concentrazione di 10ppm, ha dimostrato una forte azione antimicrobica su tutti gli organismi testati: alcuni batteri Gram+ (*Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus mutans*); alcuni batteri Gram- (*Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Salmonella enterica*); il ceppo fungino di *Candida albicans*. Pur risultando i tempi di efficacia diversi, tutti i microrganismi hanno dimostrato un decremento significativo dopo il contatto con l'argento microcolloidale.

In conseguenza di ciò, è considerata anche l'assoluta sicurezza nell'utilizzo di tali matrici a scopo antimicrobico, l'impiego della soluzione di argento microcolloidale "SilverBlu", rappresenta una valida opportunità terapeutica nel trattamento di numerose affezioni microbiche di interesse clinico.

Bibliografia

1. O. Bondarenko et al. 2013. *Particle-Cell Contact Enhances Antibacterial Activity of Silver Nanoparticles*. PloSOne 8(5) – e 64060.

2. ISO/EN 13697 2001. *Quantitative Surface Test for the Evaluation of Bactericidal and Fungicidal Activity*.
3. Bachler G. et al. 2013. *A physiologically based pharmacokinetic model for ionic silver and silver nanoparticles*. nt J Nanomedicine 8:3365–3382.
4. Asghari S. et al. 2012. *Toxicity of various silver nanoparticles compared to silver ions in Daphnia magna*. J Nanobiotechnology 10: 14.
5. Lansdown ABG 2010. *A Pharmacological and Toxicological Profile of Silver as an Antimicrobial Agent in Medical Devices*. Adv Pharmacol Sci. 2010: 910686.