

Azione terapeutica del Medicamento Omeopatico in ratti con infezione urinaria da Escherichia coli

Traduzione a cura di Luigia Alessandrino

RIASSUNTO

Questo lavoro si prefigge di contribuire a creare un sempre più concreto e consistente avvicinamento tra le discipline scientifiche ed il razionalismo omeopatico. Al fine di sostenere questa connessione viene utilizzato un modello scientifico tecnicamente accettato e adeguato alla farmacologia convenzionale. Lo studio si propone di verificare le azioni di medicinali preparati secondo la tecnica farmaceutica omeopatica, nelle infezioni urinarie da *Escherichia coli* (E.coli), e comparare i risultati terapeutici con il farmaco allopatico. Sono stati utilizzati medicinali omeopatici (*Cantharis vesicatoria* CH 6 e CH 30), bioterapici (*Urina* CH 30, *Escherichia coli* CH 30 e *Colibacillinum* CH 30) ed un farmaco allopatico (acido nalidixico), tutti somministrati per via orale. Ratti di razza Wistar sono stati contaminati con una sospensione di E. coli utilizzando una sonda uretrale. Successivamente in asepsi è stata raccolta l'urina per essere sottoposta ad esame microbiologico per la constatazione dell'infezione. Gli animali contaminati sono stati divisi in 7 gruppi di cui 1 di controllo. Ogni gruppo ha ricevuto un medicamentum differente. Gli animali sono stati trattati per via orale. Dopo il trattamento l'urina è stata raccolta in asepsi e sottoposta ad esame microbiologico per constatare l'infezione.

Per verificare l'azione protettiva dei medicinali, topi di razza Wistar sono stati preventivamente trattati per cinque giorni per poi essere contaminati, mediante una sonda uretrale, con una sospensione di ceppi conosciuti di E. coli. In seguito in asepsi è stata raccolta l'urina, che è stata sottoposta ad esame microbiologico per appurare l'infezione. Dopo l'induzione dell'infezione urinaria, nelle condizioni sperimentali utilizzate, i medicinali omeopatici, *Cantharis vesicatoria* CH6 e CH30 e il farmaco allopatico acido nalidixico, si sono dimostrati efficaci nel trattamento dei topi infettati con *Escherichia coli*. Nel trattamento preventivo di cinque giorni, seguito da una induzione della infezione urinaria, il medicamentum che ha dimostrato il risultato migliore è stato il bioterapico *Urina* CH30.

PAROLE CHIAVE

Medicamenti omeopatici – Omeopatia - Infezione urinaria

SUMMARY

This article intends to contribute to a greater convergence between the scientific and homeopathic milieu. Therefore, it uses a model consistent with regular medicine in order to establish the action of remedies prepared according to homeopathic procedures and to compare their therapeutic effects with those of regular medicine in urinary infections by *Escherichia coli* (E.coli). Remedies were homeopathic *Cantharis Vesicatoria* 6 CH and 30 CH; biotherapeutic *Urina* 30 CH, *Escherichia coli* 30 CH and *Colibacillinum* 30 CH and allopathic nalidixic acid, per os. Female Wistar rats were contaminated by urethral probe with a suspension of E. coli. Urine was aseptically collected and subjected to microbiological tests to verify actual infection. Animals infected were divided into seven groups, of which one was a control group. Each group received a different remedy. After treatment urine was aseptically collected and subject to microbiological tests to verify infection. In order to establish a potential preventive action of remedies, rats received a 5-days course of treatment before contamination. In the first setting, *Cantharis vesicatoria* 6 CH and 30 CH nalidixic acid were effective in the treatment of urinary infection; in the second, *Urina* 30 CH achieved the best results.

KEYWORDS

Homeopathics Remedies – Homeopathy – Urinary Infection

INTRODUZIONE

L'omeopatia è un sistema terapeutico basato sul principio della similitudine (*Similia similibus curentur*). I modelli concettuali e vari risultati sperimentali possono supportare sia questo principio che gli effetti delle dinamizzazioni (diluizioni successive accompagnate da succussioni).

Col passare degli anni la Medicina Classica, basata sui postulati del razionalismo scientifico moderno, e l'Omeopa-

tia si sono sviluppate seguendo cammini separati. Gli omeopati in genere non percepiscono nella pratica le evidenze scientifiche fornite dagli studi clinici. D'altro canto, i ricercatori clinici convenzionali dimostrano disinteresse e non conoscenza dei metodi omeopatici applicati alle cure cliniche.¹ Negli ultimi anni è stato notevole lo sforzo per sviluppare le evidenze scientifiche dell'omeopatia ed ottenere una propensione olistica e umanistica della medicina convenzionale. Questa citazione, dell'ultima edizione dell'*Harrison's Principles of Internal Medicine*, è degna di nota: "la pratica medica combina sia l'arte che la scienza... Una deve essere capace di identificare gli elementi cruciali in un complessità storica e l'altra in un esame fisico". Il complesso ruolo della scienza è l'anello tra questi differenti campi. L'omeopatia è l'anello che connette scienza ed arte. Pertanto esiste la necessità di una interfaccia attraverso la quale i due mondi possano conoscersi e comunicare.

Una possibile costruzione di questa relazione è fornita dalla Teoria della Complessità, il cui cammino può contribuire allo sviluppo di un nuovo ed integrato concetto di Malattia e Terapia^{2,3,4,5}. La Teoria della Complessità racchiude numerose applicazioni per l'omeopatia, ma questa conoscenza non deve essere vista come una spiegazione scientifica limitata della straordinaria azione farmacologica del medicamentum omeopatico. I medicinali omeopatici sono prodotti a partire da materie prime di origine naturale o di sintesi. I metodi farmaceutici di preparazione di questi medicinali prevedono la diluizione seriata delle materie prime, in scala decimale, centesimale o cinquantamillesimale, nelle quali solo piccole tracce di sostanza di origine possono essere rilevate. Numerosi studi sono stati condotti e pubblicati allo scopo di spiegare i risultati clinici ed i cambiamenti fisiologici evidenti e visibili negli esseri viventi, ottenuti con la pratica terapeutica omeopatica, nonostante si sia oltrepassato il numero di Avogadro. Infatti dosi ultra basse di anticorpi per la fenobarbital in soluzione (1:1) con dosi di anticorpi per la colecistochinina hanno ridotto la maggior parte dei disturbi metabolici e strutturali nel fegato di ratto affetto da epatite provocata da CCl₄.⁶ Inoltre Chattopadhyay ha proposto un modello matematico per spiegare che il farmaco permane a livello molecolare anche in soluzioni altamente diluite.⁷ Nonostante molti ricercatori stiano studiando l'effetto delle diluizioni non molecolari, pochi si sono impegnati per spiegarlo.^{8,9,10} Sappiamo che i fattori di trascrizione, i recettori ormonali e i recettori per interleuchina sono fattori proteici o hot-spots molto importanti nella fisiologia, che proprio in condizioni infinitesimali, possono attivare varie molecole di enzimi sub-ordinati, il cui segnale a livello endogeno diventa molto amplificato.

Brak e coll. hanno studiato l'effetto delle alte diluizioni di 3,5 diclorofenolo nella luminescenza del batterio *Vibrio fischeri*, utilizzando l'inibizione della luminescenza come parametro di valutazione della tossicità. In questo studio 45 diluizioni di 3,5 di clorofenolo, nella scala decimale (DH), sono state preparate senza alcun tipo di succussione, 45 diluizioni identiche sono state preparate con vigorose succussioni, mentre 49 campioni sono stati utilizzati come controllo. I risultati hanno evidenziato una inibizione della luminescenza inferiore a 1,5% nei campioni positivi e negativi dei tre gruppi. Tuttavia il numero di campioni positivi è stato significativamente maggiore tra i campioni succussi vigorosamente¹¹. Altri studi sono stati realizzati con l'obiettivo di dimostrare i principi di base dell'omeopatia. Baker e coll. hanno studiato, utilizzando il test dell'ansia, l'effetto dell'*Argentum nitricum* DH12 su 62 studenti universitari, e hanno concluso che *Argentum nitricum* non ha ridotto gli indici di ansia nella popolazione generale degli studenti universitari. Per lo studio è stato richiesto ad ogni individuo di ingerire 5 gocce di medicamentum in 30 ml di acqua 2 volte al giorno per 4 giorni consecutivi, evitando l'assunzione di qualsiasi altra droga, compreso fumo e dentifricio. Stanton, invece, ha dimostrato che *Argentum nitricum* DH 12 migliora significativamente il livello di ansietà quando viene comparato con il placebo. In questi due studi i medicinali sono stati preparati allo stesso modo e utilizzati nelle stesse condizioni, ed in entrambi non c'è stata individualizzazione per la scelta del rimedio (utilizzo della legge della similitudine), elemento terapeutico fondamentale per l'utilizzo dei sintomi emozionali e mentali.

Nonostante ogni giorno cresca il numero di professionisti della salute e di pazienti che utilizzano terapie omeopatiche, pienamente soddisfatti dei risultati terapeutici raggiunti,¹⁴ molti ricercatori hanno ancora dubbi sull'efficacia della medicina omeopatica.¹⁵ Diversi sono i motivi che possono spiegare tutto questo: la non conoscenza dei presupposti omeopatici, dei suoi esatti contenuti e delle sue nozioni chiave, ma anche l'incapacità dell'omeopatia a farsi comprendere.¹ Tuttavia è possibile adattare il modello omeopatico di ricerca clinica al modello di ricerca classica purchè siano mantenute alcune premesse di base dell'omeopatia, come l'individualizzazione dei pazienti e la sua globale validità.¹⁶ Così, mentre vari studi confermano la validità della teoria omeopatica delle dosi altamente diluite seguite da succussione, altri si contrappongono attribuendo agli effettivi risultati clinici un effetto placebo.¹⁵ Recenti studi *in vitro* o *in vivo* hanno comparato l'azione dei medicinali omeopatici con quelli allopatici. Essi devono essere incentivati affinché la terapia omeopatica sia considerata una

1. Responsabile del Gruppo di Ricerca "Farmacia e Omeopatia", UNIMEP (Università Metodista di Piracicaba - Stato di San Paolo), olfontes@unimep.br

2. Borsista del Corso di Farmacia, FAPIC/UNIMEP (Programma di Sostegno per la Formazione Scientifica del Discente/Università Metodista di Piracicaba – Stato di San Paolo)

3. Facoltà di Scienza della Salute, UNIMEP (Università Metodista di Piracicaba – Stato di San Paolo)

4. Presidente della Commissione Scientifica della Associazione Brasiliana dei Farmacisti Omeopati (ABFH)

Lo studio è stato finanziato dalla ABFH

opzione terapeutica sicura e riproducibile. Il modello di studio proposto in questo lavoro è adeguato tecnicamente a quelli accettati dal mondo accademico al fine di verificare l'azione dei rimedi e dei farmaci allopatrici o derivati dalla fitoterapia, allo scopo di verificare oggettivamente l'efficacia dei medicinali sui microrganismi patogeni.

MATERIALI E METODI

Materiali

Contenitore semirigido per le succusioni. Autoclave della Fabe. Brodo Brain Heart Infusion (BHI) Merck®. Centrifuga Biofage della Heralus. Stufa 002CB della Fanen. Flaconi di vetro ambrato da 20 e 30 ml. Coperchi e tappi. Mezzo di coltura Mac Conkey Merck®. Mezzo di coltura Plate Count Agar (PCA) Merck®. Micropipetta da 200ml. Pentobarbitale sodico. Polivinilpirrolidone iodato (PVPI). Aste graduate monouso. Soluzione salina sterile (NaCl al 0,9%). Siringa da 1 ml. Sonda uretrale da 4 cm di lunghezza e 25 mm di spessore. Tubi di Eppendorf.

Scelta e preparazione dei Medicamenti

I medicinali omeopatici e bioterapici scelti sono stati: *Cantharis vesicatoria* CH 6 e CH 30, *Escherichia coli* CH 30, *Urina* CH 30, *Colibacillinum* CH 30. Il farmaco allopatrico scelto è stato l'acido nalidixico. La scelta del medicamento omeopatico *Cantharis vesicatoria* è scaturita dalla sua caratteristica azione sull'apparato urinario, dato che la sua patogenesi contempla innumerevoli sintomi relazionati alla sfera urinaria¹. Al fine di definire questo medicamento è stato anche considerato il comportamento dei topi dopo l'induzione dell'infezione urinaria. E' necessario sottolineare che la scelta della potenza CH 6 è data dal fatto che questa diluizione omeopatica è utilizzata routinariamente nella clinica dei casi acuti. Si è stabilito di usare le CH 30 come potenze di diluizione più elevata. I medicinali bioterapici *Escherichia coli* CH 30, *Colibacillinum* CH 30 e *Urina* CH 30 sono stati inclusi in quanto utilizzati nel trattamento delle infezioni urinarie¹.

I medicinali omeopatici e bioterapici sono stati preparati in accordo alla *Farmacopea Omeopatica Brasiliana* della 2^a Edizione.¹ I medicinali *Urina* CH 30 e *Escherichia coli* CH 30 sono stati preparati con il metodo del flusso laminare. La scelta del medicamento allopatrico acido nalidixico, utilizzato nella forma commerciale farmaceutica disponibile in sospensione, è stata definita dall'antibiogramma su coltura di batteri *Escherichia coli* (ceppo multi resistente selezionato in ambiente ospedaliero).

Induzione della contaminazione urinaria

Ratti di razza Wistar del peso di 250 ± 10 g, con età variabile dalle 4 alle 6 settimane, sono stati pesati e anestetizzati con iniezione intraperitoneale di pentobarbitale sodico (1 mg/Kg). La zona periuretrale dei ratti è stata depilata e igienizzata con soluzione di PVPI al 10%. L'eccesso di PVPI è stato rimosso con soluzione salina sterile. Dopo la igienizzazione, mediante una siringa, collegata ad una sonda uretrale, di 4 cm di lunghezza e 25 mm di spessore, inserita con cautela, è stato iniettato lentamente in vescica 1 ml di sospensione di *Escherichia coli* multi resistente, raccolta in ambiente ospedaliero. Terminata l'inoculazione, la sonda uretrale è stata rimossa con cura e la regione addominale del ratto è stata massaggiata per 5 minuti. Successivamente gli animali sono stati mantenuti in cassette di contenimento individuali con acqua e cibo ad libitum.

Controllo dell'infezione urinaria provocata dall'*escherichia coli*

Al fine di verificare l'azione terapeutica dei medicinali investigati e l'infezione urinaria, il controllo è stato realizzato prima e dopo il trattamento, mediante esame microbiologico, previa raccolta dell'urina, in asepsi e con sonda uretrale.

Trattamento

Il trattamento mediante l'uso di medicinali è stato realizzato in due modi:

1. Trattamento realizzato per 5 giorni, iniziato 24 ore dopo l'induzione dell'infezione urinaria (IND/TRAT);
2. Trattamento preliminare per 5 giorni seguito da induzione dell'infezione urinaria (TRAT/IND).

Agli animali sono state somministrate 2 gocce dei medicinali omeopatici, dei bioterapici, del controllo e 50 mg/kg di acido nalidixico, due volte al giorno per via orale. Gli animali sono stati divisi in 7 Gruppi (n=6). I Gruppi G1, G2, G3, G4, G5, G6 e G7 sono stati rispettivamente trattati con *Cantharis vesicatoria* CH 6, *Cantharis vesicatoria* CH 30, *Urina* CH 30, *Escherichia coli* CH 30, *Colibacillinum* CH 30, acido nalidixico ed etanolo al 30% (controllo).

Analisi statistica

La valutazione statistica dei dati è stata realizzata per mezzo della varianza (ANOVA) utilizzando il modello interamente random (one way), con rilevazioni ripetute nel tempo. Per sostenere i presupposti di questo tipo di analisi è stata utilizzata la trasformazione dell'analisi della radice quadrata, ottenuta mediante le trasformazioni di potenza Box Cox. Le medie dei gruppi, dopo due giorni di studio, sono state comparate due a due con il test di Tukey.

RISULTATI

Induzione della infezione urinaria seguita da trattamento (ind/trat)

La TABELLA 1 e la FIGURA 1 mostrano i risultati del trattamento della infezione urinaria al 1° e al 5° giorno dopo la induzione. I risultati ottenuti rappresentano la media di 6 animali.

TABELLA 1. Media della quantità di batteri (CFU/ml) \pm la deviazione standard della media (s) al 1° e al 5° giorno di trattamento dopo l'induzione della infezione urinaria (n=6) e rispettiva significatività per il test di Tukey.

Gruppi	Urina 1° giorno CFU \pm s	Urina 5° giorno CFU \pm s
1. <i>Cantharis vesicatoria</i> CH 30	51,83 \pm 16,02 aA	17,67 \pm 11,26 aB
2. <i>Cantharis vesicatoria</i> CH 6	27,33 \pm 13,44 aA	1,00 \pm 0,82 aB
3. <i>Urina</i> CH 30	66,17 \pm 27,74 aA	60,83 \pm 28,00 aA
4. <i>Escherichia coli</i> CH 30	85,00 \pm 28,95 aA	54,33 \pm 21,56 aA
5. <i>Colibacillinum</i> CH 30	33,83 \pm 7,18 aA	26,83 \pm 16,63 aA
6. Acido nalidixico	58,17 \pm 18,20 aA	1,50 \pm 1,47 aB
7. Etanolo al 30 %	38,83 \pm 19,57 aB	71,67 \pm 34,68 aA

Le medie seguite dalle lettere minuscole, nelle colonne, differiscono le une dalle altre per il test di Tukey, con livello minimo di significatività del 5% ($p \leq 0,05$).

Le medie seguite dalle lettere maiuscole, nelle linee, differiscono le une dalle altre per il test di Tukey; il livello minimo di significatività considerato è del 5% ($p \leq 0,05$).

FIGURA 1. Quantità di batteri (CFU/ml) del 1° e del 5° giorno dopo induzione dell'infezione urinaria.



Gruppi
1. <i>Cantharis vesicatoria</i> CH 30
2. <i>Cantharis vesicatoria</i> CH 6
3. <i>Urina</i> CH 30
4. <i>Escherichia coli</i> CH 30
5. <i>Colibacillinum</i> CH 30
6. Acido nalidixico
7. Etanolo al 30 %

Trattamento preliminare seguito da induzione della infezione urinaria (trat/ind)

La TABELLA 2 e la FIGURA 2 si riferiscono al trattamento preliminare alla induzione dell'infezione urinaria. I risultati ottenuti si riferiscono alla media di 6 animali.

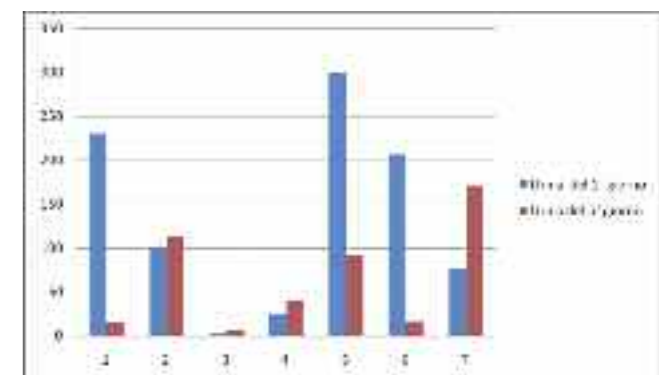
TABELLA 2. Media della quantità di unità di colonie (CFU/ml) \pm la deviazione standard della media (s) al 1° e al 5° giorno dopo l'induzione della infezione urinaria, previo trattamento per 5 giorni (n=6) e rispettiva significatività del test di Tukey.

Gruppi	Urina 1° giorno CFU \pm s	Urina 5° giorno CFU \pm s
1. <i>Cantharis vesicatoria</i> CH 30	230,50 \pm 30,78 abA	15,00 \pm 10,24 abB
2. <i>Cantharis vesicatoria</i> CH 6	101,83 \pm 45,77 abA	113,33 \pm 19,09 abA
3. <i>Urina</i> CH 30	2,17 \pm 1,25 bA	6,33 \pm 2,90 bA
4. <i>Escherichia coli</i> CH 30	25,50 \pm 11,98 abA	41,50 \pm 18,98 abA
5. <i>Colibacillinum</i> CH 30	300,00 \pm 61,91 aA	92,17 \pm 81,73 abB
6. Acido nalidixico	206,33 \pm 41,65 abA	16,66 \pm 2,82 abB
7. Etanolo al 30 %	77,33 \pm 23,12 abB	170,0 \pm 70,24 aA

Le medie seguite dalle diverse lettere minuscole, nelle colonne, differiscono le une dalle altre per il test di Tukey, il livello minimo di significatività considerato è del 5% ($p \leq 0,05$).

Le medie seguite dalle diverse lettere maiuscole, nelle linee, differiscono le une dalle altre per il test di Tukey, il livello minimo di significatività considerato è del 5% ($p \leq 0,05$).

FIGURA 2. Quantità di batteri (UC/ml) per gruppo con trattamento preliminare di 5 giorni e raccolta delle urine al 1° e al 5° giorno dopo l'induzione della infezione urinaria.



Gruppi
1. <i>Cantharis vesicatoria</i> CH 30
2. <i>Cantharis vesicatoria</i> CH 6
3. <i>Urina</i> CH 30
4. <i>Escherichia coli</i> CH 30
5. <i>Colibacillinum</i> CH 30
6. Acido nalidixico
7. Etanolo al 30 %

DISCUSSIONE

Utilizzando l'analisi statistica dei dati si può verificare che quando l'infezione viene seguita dal trattamento (IND/TRAT), nel periodo tra il 1° ed il 5° giorno, non c'è differenza significativa del test di Tukey tra i vari gruppi, considerando come livello minimo il 5%. Tuttavia tra i due tempi esiste una differenza significativa in relazione al Gruppo 1, Gruppo 2, Gruppo 6 e Gruppo 7. Bisogna sottolineare che nel Gruppo 1, Gruppo 2 e Gruppo 6 le medie diminuiscono nel tempo, mentre nel Gruppo 7 la media è aumentata. Questi risultati sono compatibili con la letteratura¹, poiché i medicinali omeopatici *Cantharis vesicatoria* CH 6 e CH 30, rispettivamente, Gruppo 1 e 2, sono stati scelti secondo la repertorizzazione dei sintomi clinici caratteristici ed il comportamento dei ratti infettati. Al contrario i medicinali bioterapici *Urina* CH 30, *Escherichia coli* CH 30 e *Colibacillum* CH 30, rispettivamente Gruppi 3, 4 e 5, non sono stati utilizzati tenendo conto della totalità dei sintomi, ma solo dell'indicazione clinica isoterapica².

I risultati ottenuti con il medicamento allopatico acido nalidixico (Gruppo 6) sono compatibili con la manifestata sensibilità della *E. coli*, dimostrata con l'antibiogramma. Il Gruppo 7 ha manifestato un aumento della media nel tempo, trattandosi del Gruppo di controllo (etanolo al 30%).

Nel caso di trattamento realizzato dopo l'induzione della infezione urinaria, è atteso che la quantità di batteri (CFU - Unità di Colonie/ml) diminuisca gradualmente con il passare del tempo.

Nel caso del trattamento preliminare seguito da infezione urinaria (TRAT/IND) si può verificare che esiste una differenza tra i gruppi:

dopo un giorno di trattamento il Gruppo 5 ha manifestato la media maggiore, statisticamente differente dal gruppo 3 (media più bassa), mentre gli altri Gruppi sono nel mezzo differenziandosi dal Gruppo 5 e dal Gruppo 3.

Dopo 5 giorni il Gruppo 7 (Gruppo di controllo) ha manifestato la media più alta, statisticamente differente dal gruppo 3 (media più bassa), e gli altri Gruppi sono stati intermedi, non differenziandosi significativamente dalla media più bassa e dalla media più alta.

Nelle rilevazioni dei due tempi c'è differenza significativa ($p \leq 0,05$) quando si prendono in considerazione i Gruppi 1, 5, 6 e 7. Vale la pena sottolineare che nei Gruppi 1, 5 e 6 le medie sono diminuite nel tempo mentre nel Gruppo 7 la media è aumentata.

Tanto per l'*Urina* del 1° giorno quanto per l'*Urina* del 5° giorno, il bioterapico *Urina* CH 30 (Gruppo 3) ha manifestato il miglior risultato preventivo (trattamento preliminare di 5 giorni).

Considerando i dati tra i due tempi non c'è differenza significativa per *Urina* CH 30, poiché ha continuato a esercitare la sua azione preventiva anche quando sono trascorsi 5 giorni dalla fine del trattamento. I bioterapici *Urina* CH 30 (Gruppo 3), *Escherichia* CH 30 (Gruppo 4) e *Colibacillum* (Gruppo 5) non sono stati somministrati seguendo la legge della similitudine. Infatti la priorità è stata data al microrganismo, ai suoi prodotti, e alla malattia corrispondente, senza prendere in considerazione la totalità dei sintomi. Al contrario i medicinali *Cantharis vesicatoria* CH 6 e CH 30, utilizzati secondo il principio hahnemanniano, che considera i sintomi manifestati dai ratti infettati, mantengono la supremazia. Invece, il bioterapico *Urina* CH 30, dà la priorità al germe e ai prodotti della malattia (piociti, emazie, cellule di desquamazione, cristalli, etc...) e, i bioterapici *Escherichia coli* e *Colibacillum* danno la priorità solo al microrganismo; forse è proprio questa caratteristica che spiega la più efficiente azione preventiva di *Urina* CH 30.

Il rimedio allopatico acido nalidixico è indicato per il trattamento delle infezioni urinarie da *Escherichia coli* e la sua efficacia, nel trattamento preliminare, molto probabilmente, è determinata dalla vita media del farmaco in ambiente biologico.

Le deviazioni standard sono state relativamente alte in relazione alla media di $n=6$ e potrebbe suggerire un più grande "n" per i successivi trials. Però queste deviazioni sono state proporzionalmente più piccole nei casi dove il trattamento si è dimostrato più efficace.

Il modello sperimentale di induzione dell'infezione urinaria è stato utilizzato sul modello degli studi di Gonçalves²¹. I risultati raggiunti possono contribuire a confermare il tipo di metodologia applicata in questo studio.

CONCLUSIONI

Nelle condizioni sperimentali utilizzate i medicinali utilizzati, *Cantharis vesicatoria* CH 6 e CH 30 ed il medicamento allopatico acido nalidixico, sono stati efficaci nel trattare ratti infettati con *Escherichia coli*, dopo l'induzione dell'infezione urinaria, dando risultati concordanti con la letteratura corrente. Quando il trattamento ha preceduto l'infezione urinaria, il medicamento che ha dimostrato il risultato migliore è stato *Urina* CH 30. Bisogna, tuttavia, sottolineare che questo medicamento, pur preparato secondo la farmacopea omeopatica, non considera la concordanza patogenetica dei sintomi. Il suo effetto protettivo sembra dipendere, dall'attività dei prodotti della malattia, piuttosto che dall'agente etiologico, poiché questo bioterapico è stato

preparato a partire da urina di ratti infettati, contrariamente ai medicinali bioterapici *Escherichia coli* e *Colibacillum*, entrambi preparati a partire dal batterio *Escherichia coli*. Nuovi studi dovrebbero essere realizzati allo scopo di confermare questa ipotesi.

La inibizione dei batteri avvenuta negli animali trattati con acido nalidixico era nelle aspettative, visto che il microrganismo ha dimostrato la sua sensibilità al farmaco nel test dell'antibiogramma. Questa ovvietà è considerata dalla medicina convenzionale come scienza. Considerando che il microrganismo era multi resistente agli antibiotici convenzionali, i risultati ottenuti con *Cantharis vesicatoria* CH 30 e CH 6 diventano molto più rilevanti poiché riconfermano i principi della omeopatia e le ipotesi attraverso le quali agisce il medicamento omeopatico.

Evidenze come queste dovrebbero aprire canali di dialogo tra omeopatia e allopatia.

BIBLIOGRAFIA

- MARCHAT P. *Pensar Homeopatia: um novo eixo de desenvolvimento e pesquisa*. Revista de Homeopatia. 1996; 61 (1-2): 66-71.
- BELLAVITE P. *Complexity science and homeopathy: a synthetic overview*. Homeopathy. 2003; 92 (4): 203-212.
- WILSON T, HOLT T. *Complexity and clinical care*. British Medical Journal. 2001; 323 (10): 685-688.
- GOLDBERG AL. *Non-linear dynamics for clinicians: chaos theory, fractal, and complexity at the bedside*. Lancet. 1996; 347 (6): 1312-1314.
- WEISS JN, GARFINKEL A, SPANO ML, DITTO WL. *Chaos and chaos in biology*. Journal Clinical Investigation. 1994; 93 (10): 1355-60.
- VETOSHKINA TV, FOMINA TI. *Effects of homeopathic preparations on the liver in rats with acute and chronic toxic hepatitis*. Bulletin Experimental Biology and Medicine. 2003; 135 (1): 85-87.
- CHATTOPADHYAY S. *Biomathematical modeling for diluted drugs*. Medical Hypotheses. 2003; 61 (1): 56-59.
- BASTIDE M, DAURAT V, DOUCET-JABOEUF M, PELEGRIN A, DORFMAN P. *Immuno-modulatory activity of very low doses of thymulin in mice*. International Journal of Immunotherapy. 1987; 3 (1): 191-200.
- ENDLER PC, PONGRATZ W, SMITH CW, SCHULTE J, SENEKOWITSCH F, CITRO M. *Non-molecular information transfer from thyroxine to frogs*. In: M. Bastide, org., Signal and Images. Beseda: K. A. Publisher; 1997, p. 149-161.
- CHATTOPADHYAY S. *Proposition of a new system of medicine based on tolerance principle*. Medical Hypotheses. 2002; 59 (2): 191-203.
- BRACK A, STRUBE J, STOLTZ P, DECKER, H. *Effects of ultrahigh dilutions of 3,5-dichlorophenol on the luminescence of the bacterium Vibrio fischeri*. Biochemical, Biophysical Acta. 2003; 1621 (3): 253-260.
- BAKER DG, MYERS SP, HOWDEN I, BROOKS L. *The Effects of Homeopathic Argentum nitricum on Test Anxiety*. Complementary Therapies in Medicine. 2003; 11 (2): 65-71.
- STANTON HE. *Test and anxiety: a five-drop solution*. Education News. 1982; 17 (1): 12-15.
- TEIXEIRA MZ, LIN CA, MARTINS MA. *O ensino de práticas não convencionais em saúde na faculdade de medicina: panorama mundial e perspectivas brasileiras*. Revista Brasileira de Educação Médica. 2004; 28 (1): 51-60.
- MAGALHÃES TML. *Eficácia clínica homeopatia: revisão da literatura*. Revista de Homeopatia. 2000; 65 (1): 5-25.
- TEIXEIRA MZ. *Protocolo de pesquisa em homeopatia: aspecto fundamentais*. Diagnóstico e Tratamento. 2001; 6 (4): 11-18.
- NASH EB. *Indicações características de terapêutica homeopática*. Rio de Janeiro: Federação Brasileira de Homeopatia; 1979.
- DEMARQUE D. *Homeopatia: medicina de base experimental*. Rio de Janeiro: Olímpica; 1973.
- BRASIL. MINISTÉRIO DE SAÚDE. *Farmacopéia Homeopática Brasileira*, 2ª ed. Parte I. São Paulo: Atheneu; 1997.
- JULIAN AO. *Biothérapies et nosodes: matière médicale homéopatique*. Paris: Maloine; 1979.
- GONÇALVES MI. *O uso da homeopatia no tratamento da infecção urinária em ratos*. VIII Simpósio Nacional de Pesquisas Institucionais em Homeopatia. Anais. São Paulo, 20-22 de maio de 2004, p. 25-26.

