

# Estudo Comparativo do Efeito Dinâmico de Diferentes Doses de Medicamentos Homeopáticos

## Autores

---

Fernanda Pasin Foltran

## Orientador

---

Olney Leite Fontes

## Apoio Financeiro

---

Fapic

## 1. Introdução

---

Embora os efeitos terapêuticos proporcionados pelos medicamentos homeopáticos sejam evidenciados na clínica e em inúmeros trabalhos científicos, a sua dinâmica no homem ou nos animais é ainda desconhecida. Sabe-se que a força do medicamento está na desconcentração da matéria prima que lhe dá origem, de acordo com uma farmacotécnica própria (FONTES, 2005). Porém, a quantidade de medicamento a ser administrada tem se baseado na observação pessoal durante a prática clínica.

Segundo alguns autores, o conceito farmacológico de dose, como a quantidade de medicamento que um paciente deve ingerir para modificar seu estado de enfermidade, não se adapta à homeopatia, pois o medicamento homeopático não age pela sua massa, mas sim por seu efeito dinâmico (qualitativo) que se prolonga mais ou menos no tempo em função do poder de reação ou sensibilidade do organismo enfermo (KOSSAK-ROMANACH, 1984; EIZAYAGA, 1992; ORTEGA, 1994). Nesse sentido, importa o grau de dinamização (a potência medicamentosa) e a frequência de administração do medicamento escolhido de acordo com a lei dos semelhantes. Ou seja, cinco ou dez gotas, por exemplo, de um medicamento homeopático não modificariam o resultado esperado do tratamento homeopático. Todavia, outros autores se preocupam com o tamanho da dose a ser empregada, principalmente, quando se trata de episódio agudo ou de paciente muito sensível ao estímulo medicamentoso. Nesses casos, prescreve-se o medicamento homeopático numa determinada diluição no lugar do medicamento puro ou numa menor quantidade de gotas (JAHR, 1987; HAHNEMANN, 1996).

Semi-metais, como o arsénico (As), se fixam fortemente ao organismo, não sendo eliminados facilmente. A intoxicação por As

causa doenças neurológicas e articulares de difícil tratamento. Os tratamentos convencionais não apresentam resultados terapêuticos satisfatórios. Por meio de diferentes estudos têm-se demonstrado em animais o efeito do medicamento homeopático *Arsenicum album* sobre a eliminação de As previamente fixado no organismo (BOIRON, 1985; CAZIN *et al.*, 1987; MITRA *et al.*, 1999; NUNES SALAS *et al.*, 2000). Com este modelo foi avaliado o efeito de diferentes doses de um medicamento homeopático (*Arsenicum album*), preparado nas potências 6CH, 12CH e 30CH, sobre ratos intoxicados com As. Para tanto, o As

eliminado por meio da urina dos animais foi quantificado e os resultados obtidos comparados entre si.

## 2. Objetivos

---

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes doses do medicamento homeopático *Arsenicum album* sobre ratos da raça Wistar previamente intoxicados com arsênio.

## 3. Desenvolvimento

---

O medicamento homeopático *Arsenicum album* foi preparado em etanol a 30%, na escala centesimal (C) pelo método Hahnemanianno (H), na forma farmacêutica homeopática líquida, para uso oral (gotas), conforme descrito na Farmacopéia Homeopática Brasileira 2ª Edição, nas potências 6CH, 12CH e 30CH. Estas potências foram obtidas a partir da matriz *Arsenicum album* 5CH proveniente do mercado farmacêutico.

Ratos machos da raça Wistar, divididos em 4 grupos com 6 animais cada, foram intoxicados com 70mg de arseniato de sódio, correspondente a 16,8 mg de arsênio por quilo do peso corporal. O As foi administrado na forma de solução injetável por via intraperitoneal. Em seguida, os animais foram mantidos em gaiolas metabólicas individuais com água e ração *ad libitum*. Entretanto, a urina dos animais foi coletada 24 horas antes de sua intoxicação (tempo zero), para a verificação da presença de As no organismo dos ratos. A coleta foi realizada diariamente durante 30 dias.

Os animais dos grupos 1, 2 e 3 foram tratados com 2 (G1), 5 (G2) e 10 (G3) gotas de *Arsenicum album*, respectivamente. Foram ensaiadas as potências 6CH, 12CH e 30CH. O medicamento homeopático *Arsenicum album*, nestas três potências, foi administrado por via oral, 2 vezes ao dia, durante 3 dias consecutivos. O medicamento foi administrado novamente após um intervalo de 7 dias e assim sucessivamente até o trigésimo dia de tratamento. Paralelamente aos grupos experimentais, o grupo controle (G4) recebeu apenas etanol a 30% (5 gotas).

Para a determinação da quantidade de As eliminada, as amostras de urina foram coletadas diariamente em frascos de vidro âmbar, identificados e esterilizados, com capacidade para 20 mL, posicionados logo abaixo das gaiolas metabólicas. Após a coleta, a urina de cada animal foi filtrada em papel de filtro quantitativo e acondicionada em geladeira à temperatura de 10°C, até que fosse feita a sua digestão ácida, com auxílio de ácido sulfúrico e aquecimento.

As amostras de urina foram transferidas para tubos de vidro com 25 cm de altura e 2,1 cm de diâmetro. Os tubos foram acomodados em um bloco digestor da marca Tecnal, modelo TE – 040/25, mantido à temperatura de 350°C. Cerca de 1 mL de ácido sulfúrico foi cuidadosamente adicionado às amostras de urina, até que uma solução límpida e transparente fosse obtida. Após a digestão ácida, as amostras de urina foram acondicionadas em frascos esterilizados de vidro âmbar com capacidade para 20 mL.

As amostras foram diluídas para a análise por espectrometria de fluorescência atômica. Foram pipetados 500 µL da amostra e diluídos em uma solução contendo ácido ascórbico e iodeto de potássio a 0,5%, o que permitiu a redução de As<sup>5+</sup> para As<sup>3+</sup>. Depois foi adicionado HCl concentrado, até obter uma acidez de 30% (v/v) de HCl, necessário para a manutenção da chama no detector. A determinação do As foi realizada

através de geração de hidretos, reduzindo as soluções de As com solução de NaBH<sub>4</sub> a 1,3% (m/v) em NaOH. A leitura das concentrações de As foi feita por espectrometria de fluorescência atômica (PS Analytical) utilizando-se o detector Excalibur.

A análise estatística foi realizada através de ANOVA em modelo inteiramente ao acaso, com esquema fatorial 3 x 4, e medidas repetidas no tempo. Os testes de comparações múltiplas foram feitos através do teste de Tukey para as potências e doses, e por análise de regressão polinomial para os tempos. Para análise dos dados foi utilizada a transformação (log x + 1), calculada através da família de transformações potência de Box-Cox (HOAGLIN, MOSTELLER & TUKEY, 1982).

#### 4. Resultados

---

Por meio da análise estatística dos dados pode-se observar, pela Tabela 1, que dentro da potência 6CH só houve diferença significativa entre o G4 (controle) e os demais, sendo os demais (G1, G2 e G3) iguais entre si. O mesmo ocorreu dentro da potência 12CH. Já dentro da potência 30CH não houve diferença significativa entre nenhuma das doses. Quando se analisa as potências dentro das doses, observa-se que só houve diferença significativa entre elas dentro do controle, onde o 30CH foi significativamente maior que os demais. Porém, a quantidade eliminada em todas as doses pela potência 6CH foi significativamente menor do que a quantidade eliminada pela potência 12CH.

A Figura 1 demonstra que a quantidade de As eliminada ao longo de 30 dias de tratamento aumentou de maneira lenta e gradual com o *Arsenicum album* 6CH. Este resultado pode estar relacionado com as propriedades dinâmicas da 6ª potência medicamentosa, que é considerada baixa (FONTES, 2005). Provavelmente, a quantidade de As eliminada aumentaria com o tempo de tratamento e com o aumento da frequência de administração. Ao contrário do que ocorreu com os animais tratados com o medicamento na potência 6CH, a quantidade de As eliminada durante os 30 dias de tratamento com *Arsenicum album* 12CH foi maior no início do tratamento, em seguida, decaindo abruptamente e gradualmente após a 2ª administração do medicamento. Já a quantidade de As eliminada durante o tratamento com o medicamento *Arsenicum album* 30CH, no período de 30 dias, também foi maior no início do tratamento. Porém, a eliminação ocorrida a seguir variou muito. Provavelmente, isso ocorreu devido às propriedades dinâmicas das médias e altas potências (FONTES, 2005).

Os valores de As detectados na urina dos animais antes da intoxicação pode estar relacionada a uma contaminação cruzada do As proveniente de impurezas do ácido sulfúrico utilizado na digestão ácida ou da água e ração utilizados para a alimentação dos ratos.

Quando foi feito estudo de regressão polinomial para os tempos dentro de cada potência, apenas a curva para tempos dentro da potência 6CH foi considerada significativa (quadrática). Dentro dos demais níveis de potências, as respostas não proporcionaram ajuste. A Figura 1 ilustra esse comportamento.

#### 5. Considerações Finais

---

Os resultados demonstram que o medicamento *Arsenicum album* é efetivo na mobilização e eliminação de As, através da urina, em ratos intoxicados por este semi-metal nas potências 6CH e 12CH. Nas condições

experimentais utilizadas, o mesmo não pode ser dito sobre a potência 30CH. Considerando apenas as potências medicamentosas podemos concluir que a eliminação de As é mais lenta e gradual na 6CH e mais rápida na 12CH. Considerando as doses administradas podemos concluir que não há diferenças significativas entre elas nas potências 6CH e 12CH sobre a eliminação de As. As variações ocorridas intragrupos não são possíveis de serem explicadas neste estudo. Para medir com mais precisão o efeito das doses é necessário estabelecer o nível de intoxicação em cada grupo, para assim determinar a quantidade relativa de As eliminada.

## Referências Bibliográficas

---

BOIRON, J. Comparación de l'action d'Arсенисum album 7 CH normal et chauffé à 120° sur l'intoxication arsenicale provoquée. *Homeopathie*; n. 5: p. 49-54, 1985.

CAZIN, J. C.; CAZIN, M.; GABORIT, J. L.; CHAOUI, AQ.; BOIRON, J.; BELON, P.; CHERRUAULT, Y.; PAPAPANAYOTOU, C. A study of the effect of decimal and centesimal dilutions of arsenic on the retention and mobilization of arsenic in the rat. *Human Toxicology*; n. 6, p. 315-320, 1987.

EIZAYAGA, F. X. *Tratado de medicina homeopática*. 3ª Ed. Buenos Aires: Marecel, 1992.

FONTES, O. L. *Farmacia homeopática: teoria e prática*. 2ª Ed. Barueri: Manole, 2005.

HAHNEMANN, C. F. S. *Organon da arte de curar*. 6ª Ed. São Paulo: Robe, 1996.

HOAGLIN, MOSTELLER & TUKEY. *Understanding robust and exploratory data analysis*. New York: John Wiley & Sons, 1982.

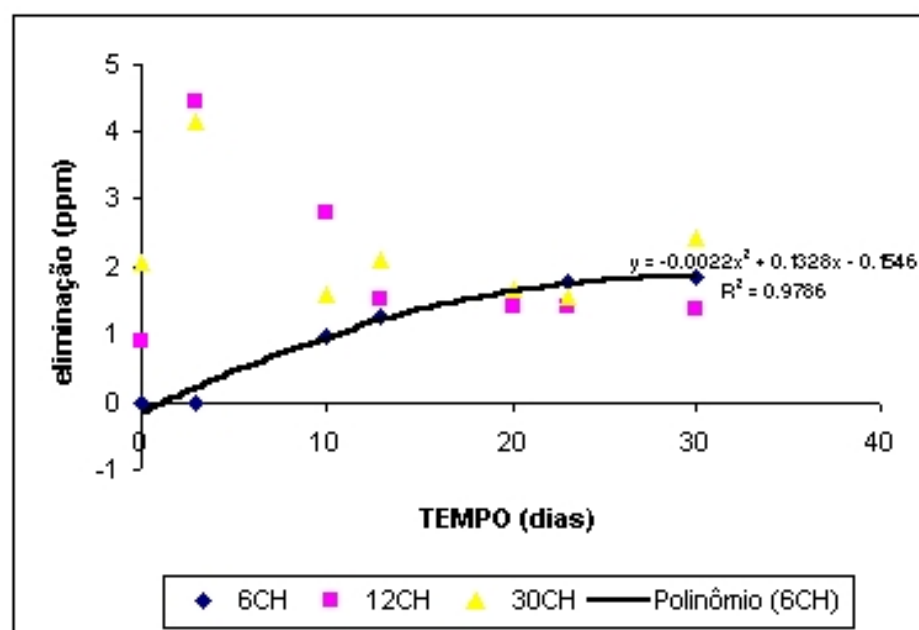
JAHN, G. H. G. *Princípios e regras que devem guiar a prática da homeopatia*. Rio de Janeiro: Grupo de Estudos James Tyler Kent, 1987.

KOSSAK-ROMANACH, A. *Homeopatia em 1000 conceitos*. São Paulo: Elcid, 1984.

MITRA, K.; KUNDU, S. N.; KHUDA BUKHSH, A. R. *Efficacy of a potentized homeopathic drug (Arsenicum album 30) in reducing toxic effects produced by arsenic trioxide in mice*. Part II. *Complementary Therapies in Medicine*, n. 7, p. 24-34, 1999.

NUNES SALAS, C.; OLIVAS LOYA, J. L.; GARCIA VARGAS, G.; HERNÁNDEZ SERRANO, M. C. El arsenicum album homeopático como eliminador arsénico en paciente intoxicado crónicamente. *La homeopatia de Mexico*; 69 (608), p. 169-173, 2000.

Anexos



**Figura 1.** Diagrama de dispersão para o comportamento dos três níveis de potências no decorrer do tempo e ajuste de curva para a potência 6CH. *Dados transformados em  $(\log x + 1)$ .*

**Tabela 1.** Médias obtidas no cruzamento das potências com as doses, e respectivas significância estatística entre as médias, através do teste de Tukey, considerando um nível mínimo de significância (máximo de erro) de 5%.

<i>Doses</i>	<i>Arsenicum album 6CH</i>	<i>Arsenicum album 12CH</i>	<i>Arsenicum album 30CH</i>
G1	33,06 <i>aB</i>	1835,51 <i>aA</i>	343,93 <i>aA</i>
G2	34,19 <i>aB</i>	587,99 <i>aA</i>	3579,43 <i>aA</i>
G3	35,57 <i>aB</i>	14513,53 <i>aA</i>	4001,41 <i>aA</i>
G4	2,66 <i>bC</i>	111,86 <i>bB</i>	316,87 <i>aA</i>

Médias seguidas de letras **minúsculas** iguais, nas colunas (CH), não diferem entre si pelo teste de Tukey, considerando-se um nível mínimo de significância de 5% ( $p \leq 0,05$ ).

Médias seguidas de letras **maiúsculas** iguais, nas **linhas** (doses), não diferem entre si pelo teste de Tukey, considerando-se um nível mínimo de significância de 5% ( $p \leq 0,05$ ).