

Rosana de A. Ribeiro (\*\*)

Cecília Gomes (\*\*)

Gustaf Trolin (\*\*)

Margarida M. Fiuza de Melo (\*\*\*)

## RESUMO

Nove extratos de plantas amplamente utilizadas como alimento tem sido investigados sobre seus efeitos diurético e antihipertensor em ratos. Os efeitos diuréticos foram moderados. Três extratos (oliveira, alho e manjeriçã) diminuíram a pressão arterial durante várias horas. O agrião mostrou um efeito hipertensor. Conclui-se que alimentos de origem vegetal podem produzir efeitos importantes sobre a pressão arterial em ratos.

## INTRODUÇÃO

Plantas medicinais habitualmente utilizadas como alimentos têm um interesse especial em terapêutica devido à pouca probabilidade de apresentarem efeitos tóxicos graves. Outra vantagem se refere ao cultivo e tradição amplamente difundidos. Na busca de plantas com efeitos diurético e/ou antihipertensor testamos algumas espécies consumidas como alimentos e popularmente referidas como eficazes diuréticos e/ou antihipertensores. (Balbach, 1977 & Corrêa, 1984).

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Plantas

As plantas provêm do Estado de São Paulo e foram coletadas nas reservas do Instituto de Botânica ou adquiridas em feiras livres do município. As espécies analisadas foram: *Nasturtium officiale* R. Br. (agrião, folhas), *Allium sativum* Linn. (alho, bulbo), *Allium cepa* Linn. (cebola, bulbo), *Sechium edule* Sw. (chuchu, sementes), *Citrus limonum* Risso (limão, fruto), *Ocimum micranthum* Willd. (manjeriçã, folhas), *Zea mays* Linn.

(\*) Financiado pela FINEP e CNPq.

(\*\*) Departamento de Farmacologia, Escola Paulista de Medicina, São Paulo, SP.

(\*\*\*) Instituto de Botânica do Estado de São Paulo, São Paulo, SP.

milho, estiletos), *Olea europaea* Linn. (oliveira, folhas), *Carum petroselinum* Benth & Hook (salsa, sementes).

### **Extratos**

O material foi extraído por maceração (3-7 dias) em solução hidroalcoólica a 50% em uma proporção de 5% (peso/volume) da parte de interesse da planta após trituração em liquidificador. O macerado era então filtrado e evaporado em rotavapor, à temperatura ambiente, até 1/3 do volume inicial.

### **Administração de extratos**

Os extratos ou soluções controles (NaCl 0,15% para a pressão arterial e KCl 0,0625 M para a diurese) foram administrados por via oral num volume de 4% do peso do animal.

### **Animais**

Foram utilizados ratos 2-BAW do Biotério do Departamento de Farmacologia e ratos Wistar-Kyoto com hipertensão espontânea (SHR) do Biotério Central da Escola Paulista de Medicina. Os animais eram mantidos em jejum e com água *ad libitum*, 15 horas antes das experiências.

### **Pressão arterial**

Os SHR foram anestesiados com 50 mg/kg (i.p.) de pentobarbital (Nembutal, Abbot) para a canulação da artéria carótida esquerda com um cateter de polietileno (PE50). A extremidade livre do cateter (fechada com o auxílio de um alfinete) era transferida subcutaneamente, exteriorizada na região dorsal do pescoço e conectada a um transdutor de pressão para a determinação da pressão arterial um dia após o procedimento cirúrgico. A pressão arterial basal do animal acordado era registrada em um polígrafo Grass durante um período mínimo de 20 minutos antes da administração do extrato.

### **Diurese**

Ratos 2-BAW foram anestesiadas com pentobarbital (Nembutal, Abbot) e submetidas à cirurgia para a obstrução da uretra e canulação da vesícula urinária (cateter PE50). A extremidade livre do cateter era transferida subcutaneamente e exteriorizada na região dorsal do pescoço. Cerca de 24 horas após este procedimento e 1 hora após a privação de ingestão de água iniciavam-se as experiências. Coletava-se a urina em uma proveta graduada e anotava-se o volume acumulado a intervalos de 15 minutos, durante 4 horas.

### **Estatística**

Teste t de Student foi utilizado para calcular os níveis de significância. Valores de p menores do que 5% foram considerados significantes.

## **RESULTADOS**

### **Diurese (Figura 1a-c)**

Com exceção dos extratos obtidos de folha de oliveira e agrião que produziram um efeito diurético inferior ao do grupo controle (animais tratados com KCl 0,0625 M) o

lume de urina produzido e/ou excretado pelos animais tratados com os demais extratos foi significativamente superior ao induzido por KCl. Os volumes de urina acumulados durante duas horas após a administração dos extratos foram: agrião 1,38 ml; alho 4,18ml; cebola 4,28 ml; chuchu 4,14 ml; limão 2,74 ml; manjeriço 2,90 ml; milho 4,73 ml; oliveira 0,98 ml; salsa 4,60 ml e KCl 2,1 ml.

### Pressão arterial (Figura 2a-c)

Os extratos de alho, oliveira, manjeriço, salsa, chuchu, cebola e limão diminuíram a pressão arterial quando comparados com o grupo controle. O extrato de estilete de milho não produziu efeitos significantes. Uma comparação entre os resultados sugere uma tendência para efeitos potentes e prolongados com: oliveira, alho e manjeriço. Estes extratos diminuíram a pressão em 15 a 20 mmHg durante várias horas.

O único extrato que mostrou um efeito hipertensor foi o de agrião.

## DISCUSSÃO

Os extratos de bulbo de alho e folhas de manjeriço produziram efeitos hipotensores com eficácia e duração semelhantes aos da folha de oliveira, espécie incluída neste estudo com finalidade comparativa já que o seu efeito antihipertensor tem sido amplamente investigado. (Lassere *et al.*, 1983 & Petkov, 1979). Após o tratamento dos animais com extratos de limão, chuchu, cebola e salsa, observou-se uma diminuição da pressão arterial em alguns intervalos, porém os resultados podem ser considerados como de pouca eficácia e/ou curta duração.

Uma descoberta inesperada foi em relação ao efeito hipertensor pronunciado e persistente induzido por agrião, planta amplamente utilizada como alimento. Sob o ponto de vista de conduta de tratamento, deve ser de igual importância para o paciente hipertenso a utilização de uma terapia antihipertensora e a restrição ao uso de substâncias que produzam hipertensão.

De modo geral, extratos de plantas aparentemente influenciam sobre mecanismos responsáveis pela produção de urina. A nossa investigação demonstrou que com exceção dos extrato de folhas de oliveira e de agrião, os demais produziram efeitos superiores aos induzidos por KCl, porém não significativamente diferentes da média de um grupo de 38 extratos recentemente testados no nosso laboratório (Ribeiro *et al.* resultados não publicados).

A oliveira se destacou pela pequena diurese produzida. Se isto é o resultado de um efeito antidiurético ou se a oliveira simplesmente não possui a(s) substância(s) que faz (em) com que a maioria das plantas por nós testadas produzam diurese moderada obviamente resta a ser estudada.

Em resumo, o estudo mostra que algumas plantas amplamente utilizadas como alimentos produzem efeitos importantes sobre a pressão arterial de SHR. Embora a relevância clínica destes achados não tenha sido investigada, conhecer tanto os efeitos antihiper-

tensores quanto os hipertensores destes alimentos deve ser de maior interesse para o hipertenso.

#### AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Srta. Jussara Aparecida Marques Pereira pela assistência técnica.

#### SUMMARY

Diuretic and antihypertensive effects from nine comestible plants (*Allium cepa* Linn., *Allium sativum* Linn., *Carum petroselinum* Benth & Hook., *Citrus limonum* Risso, *Nasturtium officinale* R. Br., *Ocimum micranthum* Willd., *Olea europaea* Linn., *Sechium edule* S. W. and *Zea mays* Linn.) have been investigated in conscious rats. The fresh, finely cut plant (5%, weight/vol) was extracted in 50% ethanol during 3-7 days. After evaporation to 1/3 of initial volume the extract was administered p.o. The diuresis (vol.) or arterial pressure was measured in normal female and male SHR rats respectively. The vesica urinaria or arteria carotis was cannulated on the day before the experiments. The diuretic effects were moderate. *Allium sativum* Linn., *Olea europaea* Linn. and *Ocimum micranthum* Willd. produced antihypertensive effects while *Nasturtium officinale* R. Br. increased the arterial pressure. It is concluded that some plants largely used as aliments might have important effects on arterial pressure.

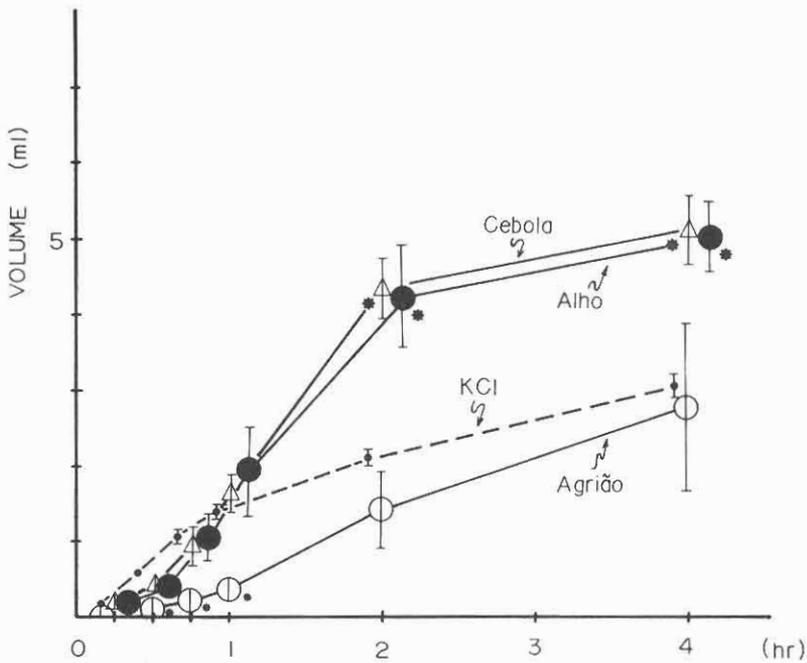


FIG. 1a - Efeito diurético dos extratos de bulbo de Alho - *Allium sativum* Linn. ( ● ), de bulbo de Cebola - *Allium cepa* Linn. ( Δ ), de folha de Agrião - *Nasturtium officinale* R.Br. ( ○ ) e solução controle de KCl 0,0625 M. ( ● ). Os valores são médias (± s.e.m) do volume de urina acumulado. Os asteriscos indicam valores diferentes ( $p < 0,05$ ) do grupo controle.  $n=4-5$ .

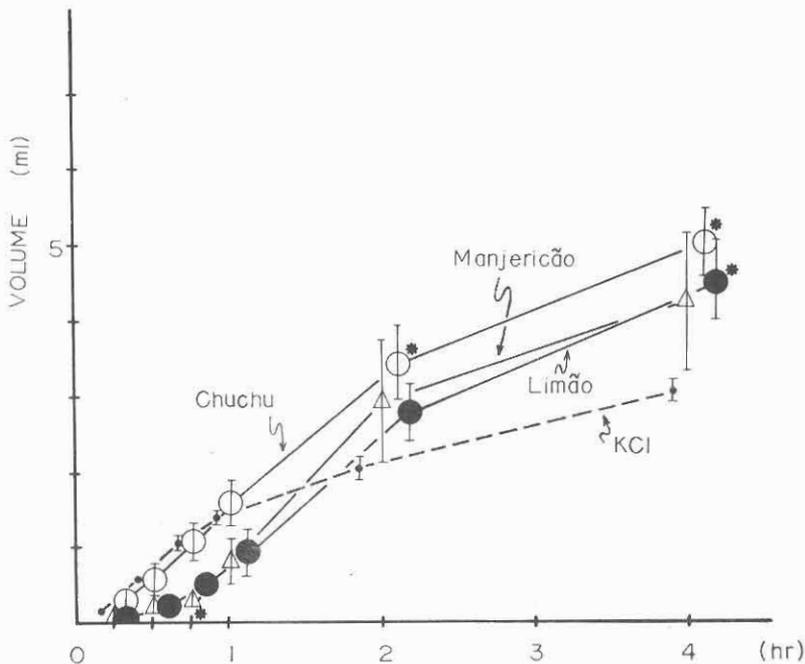


FIG. 1b - Efeito diurético dos extratos de semente de Chuchu - *Secium edule* Sw. ( ○ ), do fruto de Limão - *Citrus limonum* Risso ( ● ), de folha de Manjeriço - *Ocimum micranthum* Willd. ( Δ ) e solução controle de KCl 0,0625 M ( ● ).

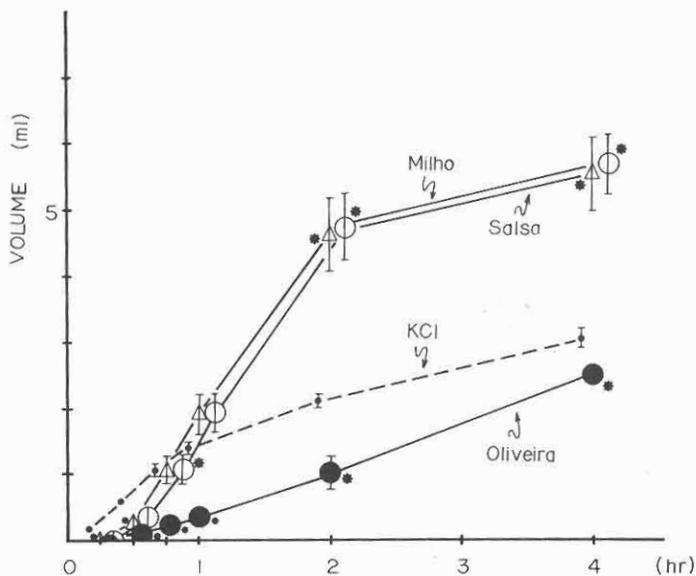


FIG. 1c - Efeito diurético dos extratos de estilete de Milho - *Zea mays* Linn. (○), de folha de Oliveira - *Olea europaea* Linn. (●), de semente de Salsa - *Carum petroselinum* Benth & Hook (Δ), e solução controle de KCl 0,0625 M (●).

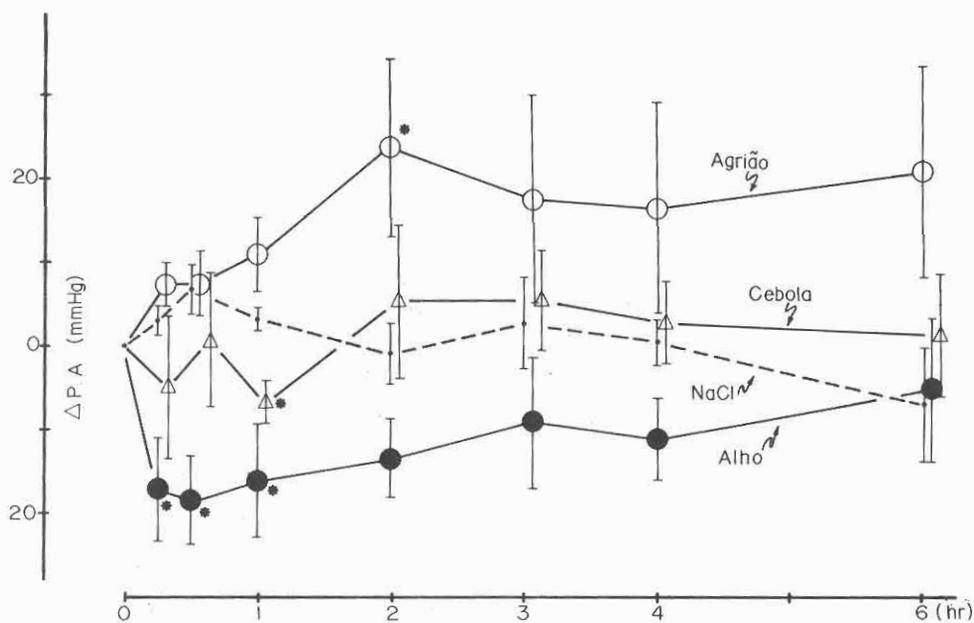


FIG. 2a - Efeito sobre a pressão arterial (mmHg) dos extratos de bulbo de Alho - *Allium sativum* Linn. (●), de bulbo de Cebola - *Allium cepa* Linn. (Δ) de folha de Agrião - *Nasturtium officinale* R.Br. (○) e solução controle de NaCl 0,15% (●). Os valores são médias ( $\pm$  s.e.m) das variações ( $\Delta$  P.A) produzidas pelos extratos. Os asteriscos indicam valores diferentes ( $p < 0,05$ ) do grupo controle.  $n = 4-5$ .

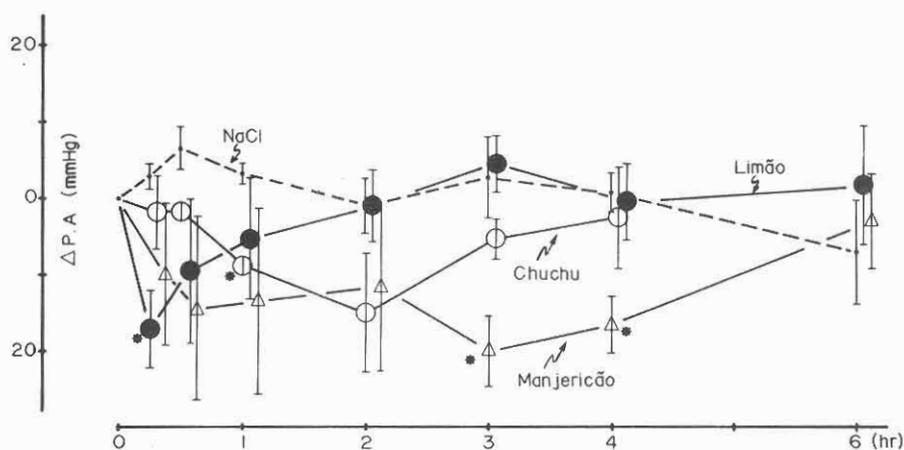


FIG. 2b - Efeito sobre a pressão arterial (mmHg) dos extratos de semente de Chuchu - *Sechium edule* Sw. (○), do fruto de Limão - *Citrus limonum* Risso (●), de folha de manjeriçao - *Ocimum micranthum* Willd. (△) e solução controle de NaCl 0,15% (●).

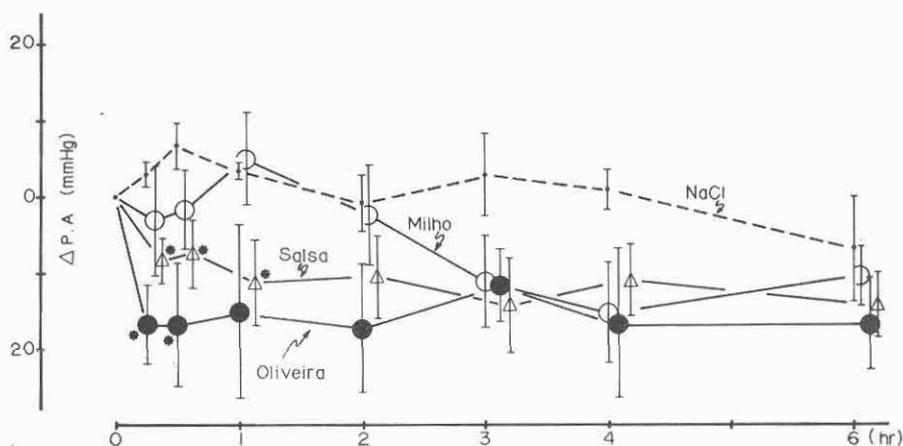


FIG. 2c - Efeito sobre a pressão arterial (mmHg) dos extratos de estilete de Milho - *Zea mays* Linn. (○), de folha de Oliveira - *Olea europaea* Linn. (●), de semente de Salsa - *Carum petroselinum* Benth. & Hook (△) e solução controle de NaCl 0,15% (●).

#### Referências bibliográficas

- Balbach, A. - 1977. *A Flora Nacional na Medicina Doméstica*. Vol. I-II 4ª Ed.- Edições "A Edificação do Lar", São Paulo-SP.
- Corrêa, M. P. - 1984. *Dicionário de Plantas Úteis do Brasil e das Exóticas Cultivadas*. Vol. I-VI, Ministério da Agricultura Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, Rio de Janeiro-RJ.
- Lassere, B.; Kaiser, R.; Chanh, P. H.; Ifansyah, N.; Gleye, J. and Moulis, C. - 1983. Effects on rats of aqueous extracts of plants used in Folk Medicine as antihypertensive agents. *Naturwissenschaften* 70 (2): 95-6.
- Petkov, V. - 1979. Plants with hypotensive, antiatheromatous and coronarodilating action. *Am. J. Chim. Med.* 7(3): 197-236.