

# REVISTA CERES

Março e Abril de 1993

VOL. XL

Nº 228

Viçosa – Minas Gerais

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

## CARACTERÍSTICAS BIOQUÍMICAS DA LECTINA DE *Canavalia obtusifolia* DC <sup>1/</sup>

Salim José <sup>2/</sup>  
Walter Brune <sup>2/</sup>

### 1. INTRODUÇÃO

Sementes de angiospermas, destacadamente as leguminosas, contêm frequentemente definido tipo de proteína, chamado lectina, que se caracteriza por interagir com carboidratos específicos da periferia celular e produzir aglutinação (10), atividade mitogênica (8), inibição seletiva da biossíntese de proteínas (5), interação entre hospedeiro e patógeno (9) e interferência na proliferação de tecido canceroso (6).

É comum a manifestação de efeitos tóxicos acentuados das sementes em sua forma natural. O agente da toxicidade pode residir na própria lectina, ou em toxinas associadas à molécula original da lectina por ligações dissulfídicas. Esta toxicidade pode ainda ser causada por componente alheio (16).

As lectinas são glicoproteínas ou proteínas simples que ocorrem tanto em vegetais como em animais. Sua capacidade de aglutinação deve-se a sua associação com carboidratos definidos. Lectinas de origem vegetal são chamadas 'fito-hemoaglutininas', por aglutinarem hemácias (12).

As lectinas, além de ocorrerem em angiospermas, são observadas em bactérias, invertebrados e vertebrados. Em plantas, sua ocorrência é bem documentada em leguminosas e euforbiáceas (13).

A função das lectinas ainda não está bem estabelecida. Admite-se que as lectinas

---

<sup>1/</sup> Parte da tese apresentada pelo primeiro autor à Universidade Federal de Viçosa, para obtenção do grau de "Magister Scientiae".

Aceito para publicação em 21.05.1991.

<sup>2/</sup> Departamento de Química, Universidade Federal de Viçosa, 36570-000 Viçosa, MG.

#### 4. RESUMO

As proteínas das sementes de *C. obtusifolia* foram extraídas com solução de NaCl 0,15 M e fracionadas com sulfato de amônio na faixa de 50 a 90% de saturação.

As frações foram conseguidas em Sephadex-G-50, por eluição com NaCl 1 M e Gly/HCl pH 2,5.

Os extratos de sementes foram fracionados conforme especificado na Figura 2. Nos diversos experimentos foram usados os extratos protéicos totais de sementes de *C. obtusifolia* e *C. brasiliensis*, assim como as diversas frações no fracionamento com sulfato de amônio.

Para a caracterização dessas frações utilizaram-se: a) técnica eletroforética, b) atividade hemaglutinante, c) inibição por carboidrato, d) toxicidade, e e) ensaios imunológicos comparativos, sempre de ambas as espécies de *Canavalia*.

Percebeu-se capacidade hemaglutinante de lectina em definida fração.

O teste de hemaglutinação foi conduzido em 25 espécies animais.

A capacidade de hemaglutinação foi suprimida pelos carboidratos glicose, ramnose e manose.

As frações não aquecidas previamente manifestam toxicidade por injeções intraperitoneais em ratos e camundongos. Este efeito foi abolido completamente por aquecimento a 80°C, por dez minutos.

A suposta identidade entre as espécies de *C. obtusifolia* e *C. brasiliensis* foi confirmada por teste imunológico e eletroforese em PAGE.

#### 5. SUMMARY

##### (BIOCHEMICAL FEATURES OF THE LECTIN OF *Canavalia obtusifolia* DC)

Proteins of seeds of *C. obtusifolia* were extracted with NaCl 0,15 M and fractionated through ammonium sulfate concentrations of 50 to 90%.

The fractions were achieved in Sephadex-H-50 columns through elution with NaCl 1 M and Glycine/HCl pH 2,5.

The extraction followed a scheme indicated in Figure 1. Some experiments were based on total protein extracts from seeds of *C. obtusifolia* and *C. brasiliensis* as well as on ammonium sulfate fractions.

The fractions were studied by (a) electrophoresis, (b) hemagglutinating activity, (c) carbohydrate inhibition, (d) toxicity, and (e) comparative immunological tests.

In each case extracts of both *Canavalia* species were examined.

One fraction displayed hemagglutinating capacity as evidenced in 25 species of mammals or birds. This capacity was abolished either by glucose, rhamnose, or mannose.

Fractions not heated previously exhibited toxicity when injected intraperitoneally in rats and mice. This effect was abolished irreversibly by heating to 80°C for ten minutes.

The putative identity of *C. obtusifolia* and *C. brasiliensis* has been corroborated by immunological tests as well as polyacrylamide gel electrophoresis.

#### 6. LITERATURA CITADA

1. BOHLOOL, B. B. & SCHMIDT, E.L. Lectins: a possible basis for specificity in the Rhizobium - legume root nodule symbiosis. *Science*, 185 (4147): 269-271, 1974.