



## Informativo Técnico

# POLYPODIUM LEUCOTOMOS

## ANTIOXIDANTE E FOTOPROTETOR NATURAL

**Nome científico:** Polypodium leucotomos

**Família:** *Polypodiaceae*

**Sinónimias:** Calaguala, calagualine, ferns, Polypodium cambricum, Polypodium decumanum, Polypodium vulgare, samambaia.

**Parte usada:** rizoma (principal) e folhas (secundariamente).

### Histórico

Têm uma larga tradição de uso, especialmente em Honduras e na Guatemala, onde é cultivada. O nome Calaguala significa “adorno juvenil” em alusão a um provável uso ornamental por parte dos jovens indígenas quando iam bailar ou dançar cerimonialmente.

### Aspectos botânicos

Trata-se de um helecho perene e epífito (raramente terrestre), pertencente à família das polipodiáceas, caracterizado por apresentar um rizoma rasteiro cilíndrico e densamente escamoso, de 8-15mm. Por pertencer a um grupo de plantas primitivas, não possui floração.

### Constituintes

Rizoma: Esteróides, saponinas, mucilagem, oleorresina, nitrato de potássio, osladina e amido.

### Mecanismo de ação

O conhecimento do comportamento do sistema imunológico em processos tais como artrite reumatóide, vitiligo, psoríase, esclerose múltipla ou esclerodermia, tem colocado em foco o papel que julgam o curso de processos dos linfócitos, citocinas e demais componentes imunológicos.

O rizoma de *Polypodium leucotomos* (Calaguala), por meio de uma atividade incrementadora dos linfócitos T supressores, parece atenuar o curso de enfermidades imunológicas de maneira favorável.

### Usos Terapêuticos

Antiinflamatório, estimulante cerebral, fotoprotetor, cicatrizante, antioxidativo, imunomodulador, e também atividade antitumoral associada, previne o fotoenvelhecimento, protege o DNA celular.

### Indicações terapêuticas



É indicado para fotoproteção de uso oral, prevenindo contra foto envelhecimento; auxiliar no tratamento de demência senil, do tipo Mal de Alzheimer ou deterioração mental, psoríase, dermatites.

### **Contra-indicações e precauções**

Diabetes (Polypodium pode induzir a hiperglicemia em pacientes diabéticos); e úlcera gastroduodenal. Não se tem estudos realizados sobre sua segurança na gravidez e lactação.

### **Efeitos colaterais e toxicidade**

Os extratos dos rizomas de Polypodium são geralmente bem tolerados. Estudos de toxicidade aguda evidenciaram uma resposta inócua em espécies do gênero Mollinesia a partir da administração de extratos aquosos e etanólicos do rizoma em doses de 500mg/Kg. (Cáceres A. 1996).

### **Interações medicamentosas**

A composição de heterosídeos do rizoma pode interferir com o emprego simultâneo de heterosídeos cardiotônicos (Arteche Garcia A. et al., 1998).

### **Posologia**

Mal de Alzheimer: 360mg/dia

Protetor solar: 240mg/dia

---

## **Estudos**

### **1. Administração oral de Polypodium leucotomos na prevenção de efeitos danosos da radiação UV**

Segundo estudo de pesquisadores da Escola de Medicina de Harvard, publicado no *Journal of the American Academy of Dermatology*, os pacientes submetidos ao tratamento com **Polypodium leucotomos** e a irradiação posteriormente, apresentaram eritema reduzido, menos infiltração de mastócitos dérmicos e menor formação de células queimadas (*sunburn cells*), de células epidérmicas proliferativas e de dímeros de ciclobutano pirimidina. Também foi observada uma tendência de preservação das células de Langerhans. Essa avaliação foi conduzida com 9 participantes sadios com pele foto tipo I e II. Os estudos demonstraram que na composição desse extrato seco, estão presentes os ácidos ferúlico, caféico, vanílico, p-cumárico e clorogênico. Essa rica composição pode explicar os efeitos fotoprotetores além da potente ação antioxidante e antiinflamatória. Um estudo simples com Extrato Seco de **Polypodium leucotomos**, recrutou 10 participantes na *Universidade de Miami*, tendo iniciado em agosto de 2007 e com expectativa de término em junho de 2008. Com este estudo, eles irão determinar como o Extrato Seco de **Polypodium leucotomos** previne alguns efeitos danosos na pele causados



pela radiação UVA, que é um tipo de radiação ultravioleta que não é visível ao olho humano.

Os 10 participantes foram divididos em 2 grupos:

GRUPO 1: Como tema experimental receberam 7,5mg/kg de peso de Extrato seco de **Polypodium leucotomos** via oral. A intervenção atribuída: uma dose de Extrato seco de **P.leucotomos** durante o dia zero e de 8 a 2 horas antes do acompanhamento nas visitas.

GRUPO 2: Como tema experimental não será administrado nenhum tratamento. A intervenção atribuída: Os pacientes não serão submetidos a nenhum tratamento, apenas acompanhamento nas visitas.

Durante as visitas, serão feitas fotos dos antebraços para avaliar os resultados e perguntas serão feitas sobre os efeitos adversos que por ventura tenham surgido durante o estudo, para posterior avaliação dos resultados. **Polypodium leucotomos** foi aprovado para uso oral pelo *Institutional Review Board of the Massachusetts, General Hospital Boston*, para estudos em *Harvard Medical School Faculty*, em voluntários que serão acompanhados durante 2 anos, usando iluminação artificial com raios ultravioletas.

## 2. Extrato de **Polypodium leucotomos** no tratamento do Mal de Alzheimer

O objetivo desse estudo foi avaliar os efeitos de 2 doses de **Polypodium leucotomos** em comparação ao placebo sobre a performance cognitiva, o padrão de atividade bioelétrica do cérebro e os parâmetros hemodinâmicos cerebrais em pacientes com demência senil do tipo vascular e Alzheimer, de leve à moderada (estágio 3 a 5 da Escala de Deterioração Global).

GRUPO 1: (n=15) extrato de **Polypodium leucotomos** 720mg/dia

GRUPO 2: (n=15) extrato de **Polypodium leucotomos** 360mg/dia

GRUPO 3: placebo

RESULTADOS:

- Os pacientes que receberam 360mg do extrato de **Polypodium leucotomos** apresentaram melhora significativa da performance cognitiva após o tratamento (escores da ADAScog:  $p < 0,05$ ), o que não foi observado nos pacientes tratados com placebo ou extrato de **Polypodium leucotomos** 720mg/dia;
- O extrato de **Polypodium leucotomos** também promoveu aumento da velocidade do fluxo sanguíneo cerebral nas artérias cerebrais médias nos lados direito e esquerdo nos pacientes com demência de Alzheimer;
- Os pacientes portadores de Alzheimer que receberam 360mg do extrato de **Polypodium leucotomos** apresentaram decréscimo da frequência da atividade bioelétrica cerebral delta e aumento da atividade bioelétrica cerebral alfa e theta, indicando uma aceleração do padrão eletroencefalográfico.

### Conclusão

Os resultados desse estudo mostram que o extrato de **Polypodium leucotomos** 360mg/dia melhora a performance cognitiva, a perfusão



sangüínea cerebral e a atividade bioelétrica cerebral em portadores de demência senil. Esses efeitos foram mais marcantes em pacientes com demência com deterioração mental leve e/ou demência do tipo Alzheimer. **Methods Find Exp Clin Pharmacol. 2000 Sep;22(7):585-94.**

---

## Referências

1. Alonso J. *Tratado de fitofármacos e nutraceuticos*. 1ª edição. Argentina, Rosários: Corpus libros, 2004.
2. Cáceres A.: *Plantas de uso medicinal na Guatemala*. Edit. Universitaria. USAC. Guatemala (1996).
3. Arteche García A. (Ed.) et al.: *Fitoterapia: Vademecum de prescripción*. Masson. Ed. España. (1998).
4. Bernd A., Ramirez-Bosca A., Huber H, et al. *In vitro studies on the immunomodulating effects of polypodium leucotomos extract on human leukocyte fractions*. *Arzneimittelforschung*. 1995 Aug;45(8):901-4.
5. Gonzalez S., Pathak MA. *Inhibition of ultraviolet-induced formation of reactive oxygen species, lipid peroxidation, erythema and skin photosensitization by polypodium leucotomos*. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*. 1996 Apr;12(2):45-56.
6. Horvath A., Alvarado F., Szocs J, et al. *Metabolic effects of calaguanine, an antitumoral saponine of Polypodium leucotomos*. *Nature*. 1967 Jun 17;214(94):1256-8. No abstract available.
7. Matinez-Fernandez AR, Nogal-Ruiz JJ, Lopes-Aban J, et al. *Vaccination of mice and sheep with Fh 12 FABP from Fasciola hepatica using the new adjuvant/immunomodulator system ADAD*. *Vet Parasitol* 2004 Dec 12;126(3):287-98.
8. Middelkamp-Hup MA, Pathak MA, Parrado C, et al. *Oral Polypodium leucotomos extract decreases ultraviolet-induced damage of human skin*. *J Am Acad Dermatol*. 2004 Dec;51(6):910-8.
9. Gomes AJ, Lunardi CN, Gonzalez S, et al. *The antioxidant action of Polypodium leucotomos extract and kojic acid: reactions with reactive oxygen species*. *Braz J Med Biol Res*. 2001 Nov;34(11):1487-94.