

Extrato de *Ginkgo biloba* e carcinogenicidade

Cléber Domingos Cunha da Silva

<https://orcid.org/0000-0002-7362-9876>

Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem (FFOE) - Universidade Federal do Ceará (UFC)

O Ginkgo (*Ginkgo biloba* L.) é uma das plantas mais distintas do mundo, uma sobrevivente de uma linhagem antiga que sobreviveu, como uma relíquia, em áreas restritas do leste e centro da China (Figura 3). No Japão, Coreia e China, há muito que é apreciada como uma noz comestível, como também é reverenciado em religiões orientais. No contexto das atuais ameaças à diversidade vegetal, o Ginkgo é um exemplo, incomum, de como as pessoas podem contribuir para a sobrevivência das espécies no mundo das plantas (Crane, 2019).



Figura 3 - *Ginkgo biloba*

Todavia, em março de 2013, um relatório produzido pelo Programa Nacional de Toxicologia dos Estados Unidos, apresentou evidências de atividade carcinogênica de extrato de *Ginkgo biloba* em ratos e em camundongos: adenoma de células foliculares da glândula tireoide, adenomas do epitélio respiratório no nariz, carcinoma hepatocelular e hepatoblastoma, bem como nefropatias (National Toxicology Program, 2013). Porém, a extrapolação desses achados, em estudos animais, para humanos, ainda é difícil, pelo complexo conjunto de lesões verificados, pela inexatidão do mecanismo de ação e à complexidade do material. Em todo o caso, o extrato de folhas de *Ginkgo biloba* foi classificado como Possível Carcinógeno Humano (Grupo 2B) pela Agência Internacional de Pesquisa sobre o Câncer (Grosse et al., 2013). De acordo com a Agência Internacional de Pesquisa sobre o Câncer, existem evidências suficientes de que o extrato de *Ginkgo biloba* é carcinogênico em animais, mas, as evidências de que seja em humanos, são, ainda, inexistentes (International Agency for Research on Cancer, 2013).

No Brasil, em um estudo experimental envolvendo animais, foi observado baixa toxicidade aguda e nenhuma genotoxicidade com *Ginkgo biloba*. Entretanto, algumas alterações (como toxicidade renal e hepática, parâmetros lipídicos e glicêmicos e ganho de peso corporal) foram observadas, quando a toxicidade foi avaliada em doses repetidas, principalmente em camundongos fêmeas tratadas com 480 mg/kg de extrato seco de *Ginkgo biloba* L. (Lamb et al., 2023).

As descobertas positivas de carcinogenicidade justificam futuras avaliações deste risco pelo uso do extrato de *Ginkgo biloba*. Além disso, o envolvimento do sistema enzimático microsomal nos achados, destaca a necessidade de considerarmos interações com medicamentos e ervas. O Ginkgo pode interagir com o ácido acetilsalicílico, warfarina, trazodona, omeprazol, agentes anti-hipertensivos e hipoglicemiantes. Como as interações entre plantas e medicamentos são muito mais difíceis de caracterização, o monitoramento de possíveis eventos adversos quando os fitoterápicos são coadministrados com medicamentos, é muito importante (Mei *et al.* 2017).

Referências bibliográficas

CRANE, P. R. An evolutionary and cultural biography of ginkgo. **Plants People Planet**, Lancaster, v. 1, n. 1, p. 32–37, 2019. DOI: 10.1002/ppp3.7. Disponível em: <https://www.proquest.com/docview/2348252061?sourcetype=Scholarly%20Journals>. Acesso em: 12 fev. 2024.

GROSSE, Y. *et al.* Carcinogenicity of some drugs and herbal products. **Lancet Oncology**, London, v. 14, n. 9, p. 807–808, 2013. DOI: 10.1016/S1470-2045(13)70329-2. Disponível em: [https://sci-hub.et-fine.com/10.1016/S1470-2045\(13\)70329-2](https://sci-hub.et-fine.com/10.1016/S1470-2045(13)70329-2). Acesso em: 12 fev. 2024.

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER (IARC). **Some drugs and herbal products**, volume 108. IARC. Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Lyon: France, 2013.

LAMB, L. W. B. *et al.* Permitted daily exposure from preclinical studies of Ginkgo biloba L. dry extract. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, São Paulo, v. 59, p. e23037, 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S2175-97902023e23037>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bjps/a/yYmsW74tPmXc9Wwgx4dgnTm/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 12 fev. 2024.

MEI, N. *et al.* Review of Ginkgo biloba-induced toxicity, from experimental studies to human case reports. **Journal of Environmental Science and Health. Part C, Environmental Carcinogenesis & Ecotoxicology Reviews**, Basel, v. 35, n. 1, p.1–28, 2017. DOI: 10.1080/10590501.2016.1278298. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6373469/pdf/nihms-1001947.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2024.

NATIONAL TOXICOLOGY PROGRAM. **Toxicology and carcinogenesis studies of Ginkgo biloba extract (CAS No. 90045-36-6) in F344/N rats and B6C3F1/N mice (Gavage studies)**. National Toxicology Program Technical Report Series, n. 578. Research Triangle Park, North Caroline. 2013. Disponível em: https://ntp.niehs.nih.gov/sites/default/files/ntp/htdocs/lt_rpts/tr578_508.pdf. Acesso em: 12 fev. 2024.