**Estudios toxicológicos**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | [logo_ibama](http://images.google.com.br/imgres?imgurl=http://www2.medioambiente.gov.ar/mercosur/reuniones/xv/logo_ibama.gif&imgrefurl=http://www2.medioambiente.gov.ar/mercosur/reuniones/xv/XV_anexo7a.htm&h=160&w=150&sz=8&hl=pt-BR&start=4&um=1&tbnid=ySCcia3qG5jg2M:&tbnh=98&tbnw=92&prev=/images?q=servi%C3%A7o+p%C3%BAblico+federal&svnum=10&um=1&hl=pt-BR&rlz=1T4ADBR_pt-BRBR228BR229&sa=N)  **SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  **UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ**  **INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**  **LABORATORIO DE CITOGENÉTICA HUMANA** |  |

**TECHNICAL REPORT**

The effects of different concentrations of the immunomodulator compound named Canova\* were assessed concerning its cytotoxicity and genotoxicity using *in vitro* models and peripheral human lymphocytes. Our results showed that this compound does not alter the mitotic index nor induces chromosomal aberrations in mammalian cells. Additional studies were performed *in vivo* in *Cebus apella* lymphocytes treated with the mutagenic/carcinogenic agent NMU (N-Nethyl-Nitrosourea). Those results showed that Canova increases cellular viability and reduces the DNA damage induced by NMU in the lymphocytes of those animals. We conclude that Canova does not present cytotoxic or mutagenic effects according to the methodologies used in our studies. Besides that, this compound reduced the frequency of DNA damage induced in several experimental models, presenting anti-mutagenic properties.

Belém, September 5th, 2009



Dr. Marcelo de Oliveira Bahia

Professor Adjunto

Universidade Federal do Pará



Dr. Rommel Rodríguez Burbano

Professor Associado

Universidade Federal do Pará

\*Canova final dillutions: Aconitum napellus DH20; Apis mellifica DH19; Arsenicum album DH17; Asa foetida DH20; Barita carbônica DH20; Bryonia alba DH14; Calcarea carbônica DH20; Conium maculatum DH16; Ipecacuanha DH13; Lachesis muta DH18; Lycopodium clavatum DH20; Pulsatilla nigricans DH13; Rhus toxicodendrum DH17; Ricinus communis DH14; Silicea DH18; Thuya occidentalis DH16; Veratrum album DH20.

**1.- “The Anticancer Homeopathic Composite Canova Method is not Genotoxic for Human Lynfocytes *in vitro*”.** Journal of Genetics and Molecular Research, 2 (2): 223-228 (2003) UFPA, Seligmann, I.C. et al. Disponible: <http://canovadobrasil.com.br/uploads/1519052660.pdf>

Dado que el medicamento Canova estimula y acelera la actividad de los macrófagos, se evaluó el efecto genotóxico en linfocitos humanos tratados con Canova *in vitro*. Aberraciones cromosómicas estructurales y numéricas fueron tabuladas para evaluar los efectos genotóxicos, mientras que los cambios en el índice mitótico se consideraron para controlar la toxicidad celular. Los linfocitos se cultivaron durante 24, 48 o 72 horas, y el medicamento Canova fue añadido en concentraciones de 4, 8 y 12%. El tratamiento con Canova no alteró el índice mitótico, tan poco ha provocado aberraciones cromosómicas. No hay citotoxicidad y genotoxicidad a nivel cromosómico.

2.- **Evaluación de los parámetros bioquímicos, hematológicos y genotóxicos de Cebus Apella tratados con N-metil-nitrosurea (NMU) seguidos por el tratamiento con un compuesto homeopático complejo Canova (2016)** Matos,L et al. Homeopathy (2016) 105, 265e269; JBT <http://www.journalofbiotherapy.org> JBT,8-29 (2016)

Disponible: <http://canovadobrasil.com.br/uploads/1519061817.pdf>

Canova es un compuesto homeopático que presenta propiedades antimutagénicas y anticancerígenas. La N-metil-nitrosuria es un agente cancerígeno que provoca cambios en el ADN. Este estudio fue conducido para evaluar los efectos antimutagénicos del Canova en primates no humanos de Cebus apella tratados con N-metil-nitrosuria. Los seis animales fueron distribuidos aleatoriamente en dos grupos, uno compuesto por dos animales, que recibieron sólo N-metil-nitrosuria (grupo NMU) y otro compuesto por cuatro animales tratados con N-metil-nitrosuria seguido de tratamiento con Canova (grupo CA). Se realizaron análisis bioquímicos, hematológicos y del peso corporal. La prueba del micronúcleos y el Ensayo Cometa se realizaron para evaluar la genotoxicidad. El tratamiento con N-metil-nitrosuria llevó a una reducción global del recuento de células hematológicas y la administración de Canova limitó los efectos adversos en el sistema hematológico en el grupo CA. Canova también redujo la frecuencia de micronúcleos y el índice de daños al ADN. Se sugiere que Canova puede actuar como modulador de la respuesta inmune induciendo la proliferación de leucocitos.

**3.- Evaluación in vitro de los efectos anticitotóxicos y antigenotóxicos de CANOVA (2016)** Sousa do Nascimento,H. et al. Homeopathy (2016) 105, 265e269Disponible: <http://canovadobrasil.com.br/uploads/1519061866.pdf>

CANOVA (CA) es un inmunomodulador homeopático. Contiene diversos compuestos homeopáticos preparados de acuerdo con la Farmacopea Brasileña. CA está indicado en condiciones clínicas en las que el sistema inmunitario está perjudicado y contra los tumores. N-metil-N-nitrosuria (NMU) es un compuesto N-nitroso, con propiedades genotóxicas / mutagénicas. Aunque varios estudios han mostrado resultados prometedores en el uso de la CA, no existen estudios que reporten posibles efectos antigenotóxicos. Método: Este estudio evaluó los efectos antigenotóxicos y anticitotóxicos in vitro de CA en linfocitos humanos expuestos a NMU. Se utilizaron muestras de linfocitos humanos que se sometieron a las diferentes concentraciones de una mezcla que contenía CA y NMU. La genotoxicidad / antigenotoxicidad de CA fue evaluada por el ensayo cometa, la anticitotoxicidad fue evaluada por cuantificación de apoptosis y necrosis utilizando naranja de acridina / bromuro de etidio. Resultados: CA redujo significativamente el daño al ADN inducido por NMU y redujo significativamente la frecuencia de apoptosis inducida por NMU después de 24 horas de tratamiento. Conclusión: La CA tiene un importante efecto citoprotetor reduciendo significativamente los daños en el ADN y la apoptosis inducida por el carcinógeno NMU.