

Hallazgos experimentales del estudio de la ozonoterapia en la respuesta antitumoral.

Cepero, Janet M.Sc; Colom, Yamila M.D; Azcue, Mairely Lic.; Cruz, Madelin Lic.; Respall, Gladys Mabel M.D; Pimienta, Lisbet Lic; Rodríguez, Juan Carlos M.D; Betancout, Melva; Gil, Haydee Lic.; Bello, José Luis Dr.C.

Afiliación institucional.

Instituto de Oncología y Radiobiología. 29 y E, CP 10400, La Habana, Cuba.
Teléfono: +537-838 8634. E-mail: jcepero@infomed.sld.cu

Resumen

Las transformaciones que dan lugar al Cáncer son eventos multifactoriales, estrechamente relacionados con las especies reactivas del oxígeno. Actualmente, la investigación biomédica está dirigida al desarrollo de combinaciones de tratamientos más efectivos y el tratamiento sistémico con ozono tiene varios puntos de acción en el complejo proceso neoplásico. En este trabajo se propuso como objetivo general la evaluación preclínica de los efectos de la ozonoterapia sobre tumores malignos, en modelos experimentales murinos, utilizando diferentes vías de administración. Se emplearon ratones machos de las cepas B₆D₂F₁ y NMRI y el ozono medicinal fue generado con un equipo OZOMED 01, producido en Cuba. Se evaluó la diseminación metastásica pulmonar del Tumor Ascítico de Erlich y del Sarcoma 37, a razón de 1x10⁶ células inoculadas por el plexo retro-orbital. Los animales fueron tratados con 1 mL de ozono, por vía rectal, a diferentes concentraciones (19, 26 y 42 mg/L) durante 12 sesiones. En otro estudio, el ozono fue aplicado por vía intraperitoneal, a concentraciones de 4, 11, 20, 35 mg/L, diariamente por 15 días y 24 h después de la última administración se inocularon las células del Carcinoma Pulmonar de Lewis (1x10⁶), por vía subcutánea y se evaluó el volumen y la cinética de crecimiento tumoral. Los resultados mostraron que el tratamiento por ambas vías no provocó manifestaciones de toxicidad en los animales. Se observó una disminución significativa en el número de metástasis pulmonares, en ambos tipos de tumores estudiados. La evaluación de la respuesta antitumoral indirecta mostró un efecto de retardo en la cinética del prendimiento del Carcinoma Pulmonar de Lewis, así como en el aumento del volumen tumoral, en todos los grupos tratados respecto al control. A pesar de los efectos positivos observados con el uso del ozono en la respuesta antitumoral y su potencial utilidad como terapia adyuvante, es necesario continuar las investigaciones para demostrar su eficacia en estas aplicaciones.

Palabras clave: ozonoterapia, cáncer, tumores malignos, respuesta antitumoral

Experimental findings of the study of ozone therapy in the antitumor response.

Cepero, Janet M.Sc; Colom, Yamila M.D; Azcue, Mairely Lic; Cruz, Madelin Lic; Respall, Gladys Mabel M.D; Rodríguez, Juan Carlos M.D; Pimienta, Lisbet Lic; Betancout, Melva; Gil, Haydee Lic.; Bello, José Luis Dr.C.

Institutional affiliations.

Institute of Oncology and Radiobiology (INOR). 29 and E Street, CP 10400, Havana, Cuba.
Phone: 537-838-8634. E-mail: jcepero@infomed.sld.cu

Abstract

Cancer disease is a multifactorial process that is closely linked to reactive oxygen species. Nowadays, the development of combinations of effective cancer therapy is a major focus of biomedical research and ozone therapy can influence in certain points of the complex tumor process. The aim of this work is focused to the preclinical studies of ozone therapy, by different ways, in the response against malignant tumors. In preclinical studies, B₆D₂F₁ and NMRI male mice were used. Ozone from medical-grade oxygen was generated by the OZOMED 01 equipment, manufactured in Cuba. The dissemination of the tumor cells in the lungs was evaluated using Erhlich Ascitic Tumor and Sarcoma 37 Tumor (1x10⁶ cells in the retro-orbital plexus of the mice). After the tumor implantation, animals were treated with 1 mL of ozone, by rectal application using different ozone concentrations (19, 26 and 42 mg/L), for 12 sessions. At the second experimental studies, ozone was applied by intraperitoneal via, at concentrations of 4, 11, 20, 35 mg/L, daily for 15 days. Twenty four h after the last ozone treatment, animals were inoculated with the Lewis' lung carcinoma (1x10⁶ cells) by subcutaneous via and we evaluated the volume and growth kinetics of tumor. Both administrations ways did not induce toxicity in mice. Preclinical studies showed a significant decrease in the number of metastasis in both tumors. The evaluation of the antitumor indirect effect showed a slower response in the kinetics of the Lewis' lung carcinoma, as well as in the increase rate of tumor volume, in the ozone pre-treatment groups compared to the control groups. In spite of the positive ozone biological effects and its potential usefulness as an adjuvant therapy, further researches are necessary to be performed in order to be considered the ozone therapy as complementary therapy for cancer.

Keywords: Ozone therapy, cancer, malignant tumors, antitumoral response.
