

SUBPROJECT 20: Evaluation of nanoparticles and Electrochemotherapy in the treatment of feline sarcoma application

Principal Investigator: *Maria Angélica Miglino*

Abstract

In this project, several nanomaterial including polymeric nanoparticles based on poly(lactic acid) (PLA), liposomal systems, gold nanorods (AuNRs) and super paramagnetic nanoparticles (FeFe₂O₄) will be designed and developed to be used in cancer therapy . Nanomaterials will be applied on several fronts, and will serve as innovative tools in different subprojects, including the encapsulation and selective delivery of α -tocopherol acid succinate (α -TOS) for monocytic leukemia treatment. Nanoparticles loaders will still be applied in Gene Therapy, carrying RNAs (miRNAs, piRNAs, PASRs (long non-coding RNAs) - lncRNAs), as provided in Subproject 1 or as phosphoethanolamine liposomal nanoparticles to be used in cats with soft-tissue sarcoma Subproject 21. The metallic nanoparticles (AuNRs) and Magnetic (FeFe₂O₄) will be used to promote photo and magneto hyperthermia, respectively, in T-lymphocytes and their subpopulations (CD4 +, CD8 +) on monocytes and on dendritic monocyte-derived cells.

Goals

To study the progress and the therapeutic effect pre and post-application of liposomal nanoparticle and phosphoethanolamine and Electro chemotherapy on cats soft-tissue sarcoma.

Specific Goals

Using aspiration cytology of the formation, analyzing infrared images captured through thermo graphic camera, computed tomography, and quantification of apoptotic and necrotic index.

- 1. Determine the clinical characteristics of the patient and each tumor;*
- 2 Determine the clinical stage of each patient;*
- 3 Determine the histological grade of the tumors.*

Implementation schedule

Goal	Semesters											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	■	■										
2			■	■	■							
3					■	■	■	■				

Researchers:

Ana Carolina B.C.F.Pinto

Ayne Murata Hayashi

Genilson Fernandes de Queiroz

Patrícia Ferreira de Castro

Thais Costa Casagrande

Andressa Gianotti Campos Nitrini

Durvanei Maria Augusto

Julia Maria Matera

Silvia R. G. Cortopassi

SUBPROJETO 20: Avaliação do uso de Nanopartículas e da Eletroquimioterapia no Tratamento do Sarcoma de Aplicação Felino.

Coordenador: *Maria Angélica Miglino*

Introdução

Neste projeto, vários nanomateriais, incluindo nanopartículas poliméricas a base de poliácido lático (PLA) e poliácido glicólico (PLG), sistemas lipossomais, nanorods de ouro (AuNRs) e nanopartículas superparamagnéticas (FeFe₂O₄) serão desenhados e desenvolvidos para aplicação na terapia contra o câncer. Os nanomateriais serão aplicados em várias frentes, e servirão com ferramentas inovadoras em diferentes subprojetos, incluindo no encapsulamento e entrega seletiva de α tocopherol acid succinate (α -TOS) para tratamento da leucemia monocítica. As nanopartículas carreadoras serão ainda aplicadas em terapia gênica, transportando RNAs (miRNAs, piRNAs, PASRs ou (long non-coding RNAs) - lncRNAs), como previsto no Subprojeto 1 ou na forma de nanopartículas de fosfoetalamina lipossomal para aplicação em felinos com sarcoma de tecidos moles Subprojeto 21. As nanopartículas metálicas (AuNRs) e magnéticas (FeFe₂O₄) serão utilizadas como agentes promotores de foto e magnetohipertermia, respectivamente, em linfócitos T e suas subpopulações (CD4+, CD8+), sobre monócitos e sobre células dendríticas derivadas de monócitos.

Objetivo Geral

Estudar a evolução e o efeito terapêutico pré e pós-aplicação da nanopartícula de fosfoetalamina lipossomal e da eletroquimioterapia em felinos com sarcoma de tecidos moles.

Metas

Utilizando citologia aspirativa da formação, análise de imagens infravermelhas da formação capturadas por meio de câmera termográfica, tomografia computadorizada da formação e quantificação do índice apoptótico e necrótico:

1. *Determinar as características clínicas do paciente e de cada tumor;*
2. *Determinar o estadiamento clínico de cada paciente;*
3. *Determinar o grau histopatológico dos tumores apresentados.*

Cronograma de execução referente a seis anos de projeto

Metas	Semestres											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	■	■										
2			■	■	■							
3					■	■	■	■				

Pesquisadores:

Ana Carolina B.C.F.Pinto

Andressa Gianotti Campos Nitrini

Ayne Murata Hayashi

Durvanei Maria Augusto

Genilson Fernandes de Queiroz

Julia Maria Matera

Patrícia Ferreira de Castro

Silvia R. G. Cortopassi

Thais Costa Casagrande