

RICARDO RODRIGUES GARÉ

Efeitos do reiki na evolução do granuloma induzido através  
da inoculação do BCG em hamsters e do tumor ascítico de  
Ehrlich induzido em camundongos

São Paulo

2008

RICARDO RODRIGUES GARÉ

**Efeitos do reiki na evolução do granuloma induzido através da inoculação do BCG em hamsters e do tumor ascítico de Ehrlich induzido em camundongos**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Patologia Experimental e Comparada da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, para a obtenção do título de Mestre em Medicina Veterinária

**Departamento:**

Patologia

**Área de concentração:**

Patologia Experimental e Comparada

**Orientador:**

Prof. Dr. Idércio Luiz Senhorini

São Paulo

2008

Autorizo a reprodução parcial ou total desta obra, para fins acadêmicos, desde que citada a fonte

  
BIBLIOTECA VIRGINIE BUFF D'ÁPICE  
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA  
E ZOOTECNIA DA USP  
23/7/08

#### DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO-NA-PUBLICAÇÃO

(Biblioteca Virginie Buff D'Ápice da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo)

T.2020  
FMVZ

Garé, Ricardo Rodrigues

Efeitos do reiki na evolução do granuloma induzido através da inoculação do BCG em hamsters e do tumor ascítico de Ehrlich induzido em camundongos / Ricardo Rodrigues Garé. – São Paulo : R. R. Garé, 2008.

62 f. : il.

Dissertação (mestrado) - Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Departamento de Patologia, 2008.

Programa de Pós-Graduação: Patologia Experimental e Comparada.  
Área de concentração: Patologia Experimental e Comparada.

Orientador: Prof. Dr. Idécio Luiz Senhorini.

1. Tumor de Ehrlich Animal. 2. Inflamação. 3. Granuloma. 4. Reiki.  
5. Medicina Alternativa. I. Título.



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia

*Comissão Bioética*

CERTIFICADO

Certificamos que o Projeto intitulado “Efeitos do Reiki na evolução do granuloma induzido através da inoculação do BCG em hamsters”, protocolado sob o nº910/2006, utilizando 60 (sessenta) hamsters, sob a responsabilidade do Prof. Dr. Idércio Luiz Senhorini, está de acordo com os princípios éticos de experimentação animal da Comissão de Bioética da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo e foi aprovado em reunião do dia 17/05/2006.

(We certify that the Research “Effects of Reiki on evolution of BCG inoculation induced granuloma in hamsters”, protocol number 910/2006, utilizing 60 (sixty) hamsters, under the responsibility of Prof. Dr. Idércio Luiz Senhorini, agree with Ethical Principles in Animal Research adopted by Bioethic Commission of the Faculty of Veterinary Medicine and Zootechny of University of São Paulo and was approved in the meeting of the day 05/17/2006).

São Paulo, 18 de maio de 2006

  
Prof. Dra. Denise Tabacchi Fantoni  
Vice-Presidente da Comissão de Bioética  
FMVZ/USP

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA  
*Comissão Bioética*

## CERTIFICADO

Certificamos que o Projeto intitulado “Efeitos do Reiki na evolução do granuloma induzido através da inoculação do BCG em hamsters e do tumor ascítico de ehrlich induzido em camundongos”, protocolado sob o nº910, utilizando 26 (vinte e seis) camundongos, sob a responsabilidade do Prof. Dr. Idércio Luiz Senhorini, está de acordo com os princípios éticos de experimentação animal da Comissão de Bioética da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo e foi aprovado “ad referendum”, nesta data.

São Paulo, 04 de julho de 2008



Prof. Dr. José Luiz Bernardino Merusse  
Presidente da Comissão de Bioética  
FMVZ/USP

## FOLHA DE AVALIAÇÃO

Nome: GARÉ, Ricardo Rodrigues

Título: Efeitos do reiki na evolução do granuloma induzido através da inoculação do BCG em hamsters e do tumor ascítico de ehrlich induzido em camundongos

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Patologia Experimental e Comparada da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, para a obtenção do título de Mestre em Medicina Veterinária

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

### Banca Examinadora

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_ Julgamento: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_ Julgamento: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_ Julgamento: \_\_\_\_\_

Dedico este trabalho aos meus pais, que me trouxeram à vida e me criaram com muito carinho, me ensinando tantos valores.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, José Carlos e Vera Lucia, por terem me trazido a esta vida. Por me criarem e ajudarem na formação do meu caráter. Por me ensinarem a viver corretamente. Por me criarem. Por me darem as broncas quando precisei. Por me apoiarem. Vocês sempre acreditaram em mim! Sou muito grato por todo o carinho! Amo vocês mais do que poderia explicar!

Agradeço a minhas irmãs, Thaís e Luize, por todo o carinho, convivência e força! Vocês são muito importantes na minha vida! Amo muito vocês! Não sei como eu seria hoje sem o aprendizado com vocês duas!

Agradeço a minha namorada, Amanda, a melhor surpresa do ano passado, e grande fonte de alegria! Adoro como tudo aconteceu! Mais uma vez a vida me mostra como nada é por acaso. Você já é muito importante na minha vida. Agradeço pela força, pelo amor retribuído e por acreditar tanto em mim. Te amo muito!

Agradeço aos meus amigos, Mario, Fujita, Rods, Fábio, Xuxa, Samuel, Zé, Emiliano e Victor que considero como segundos irmãos. Mais uma vez, pessoas que acreditaram em mim, na minha capacidade. Pessoas com quem compartilhei alegrias e tristezas. Pessoas que estarão sempre em meu coração, por tanto, de uma certa forma estarão sempre por perto. Amo vocês amigos.

Agradeço a Karin, Andréia, Bruninha, Mariana, Zé Manoel e Mariana Amaral por toda a força em momentos difíceis. Assim como agradeço pela amizade especial que criamos.

Agradeço mais uma vez ao meu orientador, Professor Idécio, o qual é o grande responsável por esse trabalho. Agradeço por ter me aceitado tão de braços abertos. Por ter me incentivado. Por ter me dado força e não me deixar abalar nos momentos difíceis durante esses anos de mestrado. Agradeço por tudo. Uma das melhores pessoas que conheço. Um dos melhores seres humanos. Com um coração tão grande e sem maldade. Quantas vezes vi alunos conversando com o senhor, com você, sobre os problemas pessoais de cada um. Você é muito querido por todos. Tenho um grande carinho por você. Aprendi a ser uma pessoa melhor e pretendo ser como o senhor! Com uma visão tão boa da vida! Com certeza uma alma muito evoluída.

Agradeço enormemente a professora Silvia Gaido Cortopassi, pelo carinho, conversas e força! Outra pessoa maravilhosa que sempre acreditou em mim e em meu trabalho. Uma pessoa que me pegou de surpresa pelo carinho e envolvimento com o projeto. Uma pessoa que talvez não saiba o quanto eu sou grato pela ajuda. Professora, sem a senhora, eu não sei como teria sido o projeto de pesquisa com o granuloma! Sua ajuda foi inestimável.

Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa concedida.

Agradeço a todos os meus amigos da pós-graduação, que sempre me deram muita força e com quem me diverti muito em todos esses anos.

Agradeço aos professores Marcelo Campos Pereira, Merusse e Jorge pelo apoio e força. Assim como agradeço ao professor Nilson Benites, pelas idéias, conversas e críticas sobre o tema.

Agradeço ao meu mestre pela força! Principalmente nos momentos mais difíceis! Obrigado por tudo na minha vida!

Não posso esquecer-me de agradecer 3 pessoas, pois foram muito importante em todos esses anos de mestrado. Hora foram importantes na pesquisa em si, hora foram muito importantes me ajudando com idéias e dúvidas. Muito obrigado Karin, Andréia e Heidge. Vocês não fazem idéia do quanto ajudaram em meu projeto!

Agradeço ao invisível por tudo. Agradeço pela força nesse teatro que é a vida. Ela é maravilhosa, mas também é muito difícil em alguns momentos.

Agradeço a vida e a Deus por tudo! Por me proporcionar todos os meios para as minhas realizações. Por me proporcionar tanto aprendizado. Muito obrigado.

Vocês sempre acreditaram na minha capacidade. Espero que esteja à altura! Em momentos de dificuldades, onde eu tive dúvidas de minhas capacidades, foram vocês me deram forças! Muito obrigado!

Meus familiares, namorada e amigos, vocês são ferramentas de Deus para que a vida seja mais feliz ainda! Para que em momentos de dificuldades eu tenha pessoas que me levantem, me ajudem! Vocês são muito importantes! Mais do que podem imaginar! Obrigado por existirem!

*Há quem passe pelo bosque e só veja lenha para  
fogueira.*

-Tolstói

## RESUMO

GARÉ, R. R. **Efeitos do reiki na evolução do granuloma induzido através da inoculação do BCG em hamsters e do tumor ascítico de ehrlich induzido em camundongos.** [Effects of Reiki in the evolution of induced granuloma by inoculation of BCG in hamsters and of induced Ehrlich ascitic tumor in mices] São Paulo, 2008. 62p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

Estudaram-se os efeitos da influência do Reiki na evolução do granuloma induzido experimentalmente pela inoculação do BCG no coxim plantar de hamsters, assim como os efeitos da mesma terapia em camundongos portadores do tumor ascítico de Ehrlich *in vivo* e *in vitro*. No modelo de inflamação granulomatosa crônica, utilizou-se 40 hamsters machos, os quais após serem inoculados com BCG no dia 0 no coxim da pata posterior direita, foram separados em dois grupos contendo 20 animais em cada. Um grupo denominado controle o qual não recebeu nenhum tratamento, e um grupo denominado Reiki, o qual recebeu reiki por 15 minutos, diariamente, a uma distância de 30 cm. Imediatamente antes da inoculação foi realizada a medida do diâmetro da pata a ser inoculada, sendo que as medições continuaram até o momento do sacrifício dos animais, sendo realizadas em dias alternados. No modelo de tumor ascítico de Ehrlich, foram utilizadas 26 camundongos fêmeas, as quais foram injetadas com células de Tumor de Ehrlich pela via intraperitoneal, sendo este considerado dia 0 do experimento. Em seguida estes camundongos foram separados em 3 grupos: controle (n=8), reiki A (n=9) e reiki B (n=9). Grupo controle não recebeu nenhum tipo de tratamento, grupo Reiki A recebeu reiki por 10 minutos, diariamente, à uma distância de 30 cm e grupo Reiki B recebeu manipulação e uma técnica diferente de Reiki. Os animais então foram observados diariamente até o dia de óbito. Em relação ao edema de pata, foi observada diminuição deste nos hamsters inoculados

com BCG e tratados com Reiki. Com respeito à avaliação da taxa de sobrevivência em camundongos com tumor ascítico de Ehrlich, observou-se maior taxa de sobrevivência nos camundongos inoculados pertencentes ao grupo Reiki A.

Palavra-chave: Tumor de Ehrlich Animal. Inflamação. Granuloma. Reiki. Medicina Alternativa.

## ABSTRACT

GARÉ, R. R. **Effects of Reiki in the evolution of induced granuloma by inoculation of BCG in hamsters and of induced Ehrlich ascitic tumor in mice.** [Efeitos do reiki na evolução do granuloma induzido através da inoculação do BCG em hamsters e do tumor ascítico de ehrlich induzido em camundongos]. São Paulo, 2008. 62p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

We studied the effects of the influence of Reiki in the evolution of the experimental induced granuloma by the inoculation of BCG in the footpad of hamsters, and the effects of the same therapy in mice with Ehrlich ascitic tumor *in vivo* and *in vitro*. In the chronic granulomatous inflammation model, it was used, 40 male hamsters, which, after been inoculated with BCG in day 0, it was separated in two groups with 20 animals per group: control and reiki. The control group received no treatment, and reiki group, which was treated with Reiki by 15 minutes, daily, from 30 cm of the box. Immediately before the inoculation, the footpad diameter was measured, and after this measure was made in every other day, until complete 54 days. In the Ehrlich ascitic tumor model, it was used, 26 female mice inoculated with Ehrlich tumor cells, by intraperitoneal via, in the day 0. After that, the mice were separated in three groups: control (n=8), reiki A (n=9) and reiki B (n=9). The control group received no treatment, reiki A group received Reiki treatment by 10 minutes, daily, from 30 cm of the box, and reiki B group, which was manipulated and received a different way of Reiki treatment. The mice were observed daily until death in order to analyze survival rate. As regards granuloma evaluation it was observed a reduced footpad edema in hamsters inoculated with BCG and treated with Reiki. In relation to survival rate assay, it was observed an increased lifespan of those mice of the reiki A group.

Keywords: Animal Ehrlich Tumor. Inflammation. Granuloma. Reiki. Alternative  
Medicine.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	17
<b>1.1</b>	<b>Reiki</b>	17
<b>1.2</b>	<b>Terapia Complementar e Alternativa</b>	20
<b>1.3</b>	<b>Inflamação</b>	22
<b>1.3.1</b>	<i>Inflamação Granulomatosa</i>	25
<b>1.3.2</b>	<i>Granuloma por corpo estranho</i>	25
<b>1.3.3</b>	<i>Granulomas Imunológicos</i>	26
<b>1.4</b>	<b>Tumor de Ehrlich</b>	30
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b>	32
<b>3</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b>	33
<b>3.1</b>	<b>Reagentes</b>	33
<b>3.2</b>	<b>Granuloma</b>	33
<b>3.2.1</b>	<i>Animais</i>	33
<b>3.2.2</b>	<i>Procedimentos Experimentais</i>	34
<b>3.2.3</b>	<i>Antígenos</i>	34
<b>3.2.4</b>	<i>Sítios de inoculação</i>	34
<b>3.2.5</b>	<i>Avaliação Histológica</i>	35
<b>3.2.6</b>	<i>Morfologia e ultraestrutura dos granulomas</i>	35
<b>3.2.7</b>	<i>Documentação fotográfica</i>	36
<b>3.2.8</b>	<i>Medição das patas</i>	36
<b>3.3</b>	<b>Tumor Ascítico de Ehrlich</b>	36
<b>3.3.1</b>	<i>Animais</i>	36
<b>3.3.2</b>	<i>Procedimentos Experimentais</i>	37
<b>3.3.3</b>	<i>Curva de sobrevivida</i>	38
<b>3.3.4</b>	<i>Avaliação da viabilidade celular in vivo e in vitro</i>	38

3.4	Análise Estatística	39
4	RESULTADOS	40
4.1	Granuloma	40
4.1	<i>Avaliação Histopatológica</i>	42
4.2	Tumor Ascítico de Erlich	45
4.2.1	<i>Sobrevida</i>	45
4.2.2	<i>Viabilidade de células neoplásicas in vitro</i>	47
5.	DISCUSSÃO	48
6	CONCLUSÃO	55
	REFERÊNCIAS	56

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Reiki

Reiki é um sistema de técnicas criado no início do século 20, Tóquio, por Mikao Usui, um monge budista japonês. A tradução da palavra Reiki significa Energia Vital Universal (Rei: universo, Ki: energia vital) e é transmitida ao paciente através das mãos do aplicador. É considerada como terapia holística, complementar e, em alguns momentos específicos, alternativa. O sistema tem como finalidade o restabelecimento da homeostasia física, mental e emocional, para que o processo de cura possa se instalar ou ser facilitado. Essa homeostasia é adquirida como reflexo da homeostasia energética do organismo. O Reiki atua diretamente em alguns pontos. Ele equilibra diretamente a energia da pessoa, age no psicológico e no emocional fazendo com que a mesma possa por vontade própria, mudar seus hábitos, muitas vezes deletérios ao organismo, como fumar, usar drogas e comportamentos depressivos, entre outros, e, principalmente, estimula a auto-cura, ou seja, o Reiki estimula o organismo a se curar, principalmente através da estimulação do sistema imunológico, sendo esse o grande poder do Reiki: a auto-cura (KING; ABARCA, 1995; HONERVOGT, 2001; MULLER; GÜNTHER, 2001; BARNETT; CHAMBERS, 2001; DE' CARLI, 2003; DE' CARLI; 2003; DE' CARLI, 2004; MILES; TRUE, 2003).

Se observarmos com acuidade, veremos que trabalhamos com um grande número de terapias e diagnósticos, que se utilizam das energias de um jeito ou de outro. Métodos clínicos podem ser caracterizados de medicina energética, quando eles envolvem procedimentos energéticos que meçam campos energéticos produzidos pelo corpo saudável ou doente. Esses procedimentos diagnósticos incluem importantes métodos como o

eletrocardiograma, eletroencefalograma, eletromiograma, eletroretinograma ou eletropneumograma e suas contrapartes magnéticas, o magnetocardiograma, magnetoencefalograma, magnetomiograma, magnetoretinograma ou magnetopneumograma, para citar apenas alguns. Da mesma forma, muitos tratamentos envolvem a aplicação de diferentes formas de energia ao corpo, como a eletricidade, magnetismo, luz, calor, frio ou pressão (OSCHMAN, 2005). Caso, ainda assim, não seja possível a aceitação da existência da energia da qual falam as terapias energéticas, podem ser citados outros procedimentos diagnósticos e tratamento usados, como a ultrassonografia, a radiografia, e a radioterapia. Essas terapias poderiam ser consideradas fantasiosas no passado.

Pesquisas com Reiki e outras medicinas energéticas já estão sendo feitas, e têm provado não somente a existência do conceito, mas também a sua eficácia.

Olson et al. (2003) em seu trabalho com Reiki para manejo da dor em pacientes com câncer avançado, demonstrou entre outras diferenças, que o tratamento com opióide associado ao Reiki reduz significativamente a dor, se comparada a dos pacientes que receberam apenas o tratamento com o opióide.

Mackay et al. (2004) estudou as mudanças no sistema nervoso autônomo durante o tratamento com o Reiki. Eles utilizaram três grupos: grupo controle, grupo placebo e grupo Reiki. No grupo placebo e grupo Reiki, a taxa de batimento cardíaco diminuiu, enquanto o tônus vagal cardíaco e sensibilidade cardíaca ao baroreflexo aumentaram, indicando aumento na atividade parassimpática. A pressão sanguínea diastólica e a pressão sanguínea média mostraram uma significativa redução no grupo Reiki, enquanto que não houve nenhuma mudança no grupo controle ou placebo.

Estudos realizados por Wirth et al. (1993) demonstraram a eficácia do tratamento com o reiki no alívio da dor em pacientes submetidos à cirurgia para extração de terceiro molar. Como pode ser observado no gráfico 3, os

índices de alívio de dor sempre foram maiores no grupo reiki em relação ao grupo controle.

Baldwin e Schwartz (2006) em estudo prévio demonstraram que o estresse sonoro induzido em ratos provoca extravasamento de sangue na microvascularização, atentando para o possível problema à pacientes de hospitais os quais ficam submetidos a estresse sonoro também. Em trabalho recente o mesmo grupo demonstrou a eficácia do reiki na redução desse efeito em relação ao grupo controle o qual não recebeu tratamento e um grupo placebo onde uma pessoa não reikiana imitava o tratamento reiki.

Wardell e Engerbretson (2001) relataram que durante sessões de tratamento com o Reiki, o nível de imunoglobulina A aumentou, houve uma diminuição da pressão sanguínea sistólica, aumento da temperatura da pele e diminuição na leitura da eletromiografia (EGM), sugerindo mudanças bioquímicas e fisiológicas que levam ao relaxamento.

Estudos também estão sendo feitos com o **Toque Terapêutico**, uma terapia semelhante ao Reiki, desenvolvida pela Dra. Dolores Krieger, docente da Universidade de Nova Iorque, e que trabalha com o mesmo conceito e técnicas semelhantes.

Saviato e Silva (2004) realizaram um trabalho onde foi pesquisado o efeito do toque terapêutico na cicatrização de lesões da pele de cobaias. Foi feita uma incisão reta de dois cm na região cervical dorsal de dois grupos de ratos, sendo que o grupo experimental recebeu o Toque Terapêutico e o grupo controle dependeu apenas da cicatrização natural do organismo, sem a associação do Toque Terapêutico. Ao término de 20 dias, 100% dos ratos do grupo experimental haviam cicatrizado as feridas, o que não aconteceu com 40% do grupo controle; enquanto as primeiras cicatrizações totais do grupo controle ocorreram no 16º dia (50%), as do grupo experimental ocorreram no 12º dia (30%) e mais 40% no 16º dia. Durante todo o tempo da colheita, a média do tamanho das feridas do grupo experimental foi sempre menor que a do grupo controle.

Sá e Silva (2003) demonstraram dados significativos na aplicação do Toque Terapêutico em mulheres portadoras de câncer de mama sob tratamento quimioterápico. O grupo controle recebeu apenas a terapia quimioterápica, enquanto o grupo experimental recebeu a terapia quimioterápica associada ao Toque Terapêutico. Os resultados demonstraram a eficácia dessa terapia energética, na redução dos efeitos gastrointestinais do protocolo quimioterápico utilizado, nível de hemoglobina mais elevado e estável, além de manterem um Índice de Massa Corpórea com menor variação que aquelas pertencentes ao grupo controle, evidenciando menores perdas de massa muscular e água, conferindo-lhes melhor estado nutricional que é uma condição essencial à recuperação do indivíduo sob tratamento quimioterápico.

Gronowicz et al. (2008) demonstraram que padrões específicos de tratamento com o Toque Terapêutico promovem a proliferação de cultura celular de fibroblasto e osteoblasto.

## **1.2 Terapia Complementar e Alternativa**

Terapia complementar e alternativa, como é definido pelo Centro Nacional para Medicina Complementar e Alternativa dos Estados Unidos (NCCAM), é um grupo de diversos sistemas médicos e cuidados para a saúde, práticas, e produtos que atualmente não são considerados como parte da terapia convencional, sendo usada juntamente com a medicina convencional, ou alopática. Terapia alternativa é usada no lugar da medicina convencional. Terapia integrada, como é definida pelo NCCAM, combina as principais terapias médicas e TCA (Terapia Complementar e Alternativa).

O NCCAM classifica as TCAs em cinco categorias, ou domínios (NCCAM, 2008):

1. *Alternative Medical System*: estão construídos sobre sistemas completos de teoria e prática. Exemplos de sistemas médicos alternativos, que foram desenvolvidos na cultura ocidental, incluem a homeopatia e a medicina naturopática. Exemplos de sistemas que foram desenvolvidos em culturas orientais incluem a medicina tradicional chinesa e a ayurveda.

2. *Mind-Body Interventions*: usa uma variedade de técnicas destinadas à aumentar a capacidade da mente em afetar funções corporais e sintomas. Algumas técnicas que eram consideradas TCA no passado se tornaram principais (por exemplo, grupos de suporte à pacientes a terapia comportamental-cognitiva). Outras técnicas mente-corpo ainda são consideradas TCA, incluindo meditação, prece, cura mental, e terapias que usam saídas criativas como arte, música, ou dança

3. *Biologically Based Therapies*: são utilizadas substâncias encontradas na natureza, como ervas, alimentos, e vitaminas. Alguns exemplos incluem a dieta suplementar com produtos oriundos de ervas, e o uso de outros produtos chamados de naturais, mas que ainda não foram comprovados cientificamente como terapias (por exemplo, utilização de cartilagem de tubarão para o tratamento do câncer). Alguns usos de dietas suplementares têm sido incorporados na medicina convencional. Por exemplo, cientistas descobriram que o ácido fólico previne certos defeitos de nascimento e que um regime de vitaminas e zinco pode tardar a progressão de uma doença ocular denominada degeneração macular, relacionada à idade.

4. *Manipulative and Body-Based Methods*: são métodos baseados na manipulação e/ou movimentos de uma ou mais partes do corpo. Alguns exemplos incluem a quiropraxia ou manipulação osteopática e massagem.

5. *Energy Therapies*: envolvem o uso de campos energéticos. Elas são divididas em dois tipos:

– Terapias Bioenergéticas têm como intenção afetar o campo energético que supostamente envolve e penetra o corpo humano. Algumas formas de terapias bioenergéticas ou energéticas manipulam os campos energéticos

através da aplicação de pressão e/ou posicionamento das mãos nesses campos, ou através deles. Exemplos incluem o Qi Gong, Reiki e Toque Terapêutico.

- Terapias baseadas no bioeletromagnetismo envolvem o uso não-convencional de campos eletromagnéticos, como campos pulsados, campos magnéticos, ou campos de corrente alternada ou corrente direta.

### 1.3 Inflamação

Inflamação é uma resposta à injúria nos tecidos vascularizados. O seu propósito é levar materiais defensivos (células sangüíneas e fluido) ao local da injúria. Não é uma condição, mas um processo (MAJNO; JORIS, 1996). Ela é uma reação complexa a agentes injuriantes como micróbios e células lesadas, normalmente necróticas, que fazem parte das respostas vasculares, migração e ativação de leucócitos, e reações sistêmicas (KUMAR; ABBAS; FAUSTO, 2004).

A inflamação tem como função localizar, isolar, diluir, ou destruir o agente injuriante, e uma série de eventos ocorre na tentativa de cura ou reparo do tecido. O reparo começa durante as fases iniciais do processo inflamatório, mas chega ao seu término normalmente depois que a influência injuriosa tiver sido neutralizada. Durante o reparo, o tecido injuriado é substituído através da regeneração das células parenquimais nativas, pelo preenchimento do defeito por tecido fibroso (cicatrização) ou, mais comumente, pela combinação desses dois processos (KUMAR; ABBAS; FAUSTO, 2004). O sistema imunológico e as funções hemostáticas do corpo estão geralmente intimamente envolvidos no processo inflamatório, e isso adiciona uma complexidade de interações (THOMSON, 1984).

A inflamação é fundamentalmente uma resposta protetora. Sem ela, as infecções passariam despercebidas, feridas não cicatrizariam, e os organismos injuriados permaneceriam infeccionados. Por outro lado, a inflamação e o reparo podem ser potencialmente prejudiciais, levando á doenças crônicas como a artrite reumatóide, reações de hipersensibilidade a picada de insetos, drogas e toxinas. O processo de cicatrização e reparo pode ocasionar cicatrizes desfigurativas e faixas de tecido fibroso que limitam a mobilidade das articulações e causam obstrução intestinal (KUMAR; ABBAS; FAUSTO, 2004).

A evolução do processo inflamatório compreende uma fase aguda onde se verifica principalmente os processos vasculares e mais tardiamente uma fase crônica caracterizada principalmente por processos celulares. Muitos tecidos e células estão envolvidos nessas fases, incluindo o fluído e proteínas plasmáticas, células circulantes, vasos sanguíneos, e constituintes celulares e extracelulares do tecido conjuntivo (KUMAR; ABBAS; FAUSTO, 2004). A inflamação aguda é uma resposta rápida a um agente injuriante, de começo rápido (segundos ou minutos), relativamente de curta duração, com duração de minutos, algumas horas, ou poucos dias, tendo como finalidade levar mediadores da defesa do organismo, tais como leucócitos e proteínas plasmáticas, ao local de injúria. Ela é constituída de três componentes: (1) alterações no calibre vascular, que provocam aumento do fluxo sangüíneo; (2) alterações estruturais na microvascularização, que permitem a saída de proteínas plasmáticas e leucócitos da circulação, produzindo exsudato inflamatório; e (3) emigração dos leucócitos da microcirculação e seu acúmulo nos focos de lesão (KUMAR; ABBAS; FAUSTO, 2004). A inflamação crônica é de duração mais prolongada, podendo durar semanas ou meses, podendo ocorrer simultaneamente inflamação crônica, destruição tecidual e tentativas de cura. A inflamação crônica está associada histologicamente com a presença de linfócitos e macrófagos, a proliferação de vasos sangüíneos, fibrose, e tecido necrótico. Embora ela possa ocorrer após uma inflamação aguda, ela

freqüentemente começa insidiosamente, de baixa intensidade, geralmente como uma resposta assintomática (KUMAR; ABBAS; FAUSTO, 2004).

A reação inflamatória aguda é ativada por uma variedade de estímulos, podendo ser: infecções (bacterianas virais, parasitárias) e toxinas microbianas, trauma (cortante ou não), agentes físicos ou químicos (injúria térmica, radiação, e alguns agentes químicos do ambiente), tecido necrótico (proveniente de qualquer causa), corpos estranhos (farpas, sujeiras e suturas), e reações imunológicas (também chamadas de reações de hipersensibilidade) (KUMAR; ABBAS; FAUSTO, 2004).

Ela pode ser alterada pela natureza e intensidade da lesão, pelo local e tecido afetado e pela responsividade do hospedeiro; entretanto, o processo geralmente possui um dentre quatro resultados: (1) resolução completa, com regeneração das células nativas e restauração da normalidade da região da inflamação aguda; (2) formação de abscesso, particularmente em infecções causadas por microorganismos piogênicos; (3) cura por reposição de tecido conjuntivo (fibrose) e cicatrização, que ocorre após destruição significativa do tecido, quando a inflamação afeta tecidos que não se regeneram, ou quando existe exsudação de fibrina; (4) evolução para a inflamação crônica (KUMAR; ABBAS; FAUSTO, 2004).

A inflamação crônica surge nos seguintes contextos: (1) infecção persistente por certos microorganismos, como o bacilo da tuberculose, *Treponema pallidum* (o organismo causador da sífilis), e certos vírus, fungos, parasitas. Esses organismos possuem baixa toxicidade e desencadeiam uma reação imune denominada hipersensibilidade mediada por células (tardia). A resposta celular algumas vezes toma um padrão específico denominado reação granulomatosa (KUMAR; ABBAS; FAUSTO, 2004).

Muitos fatores modificam o curso e a aparência morfológica tanto da inflamação aguda quanto da inflação crônica. A inflamação é finalizada quando o agente ofensor é eliminado e a secreção de mediadores é interrompida ou dissipada. Em adição, existem mecanismos ativos antiinflamatórios que têm o

propósito de controlar a resposta e prevenir a mesma de causar dano excessivo ao organismo (KUMAR; ABBAS; FAUSTO, 2004).

### **1.3.1 *Inflamação Granulomatosa***

"O granuloma é o mecanismo da Natureza lidar com materiais particulados que são difíceis de eliminar por serem pouco solúveis ou pouco degradáveis" (MAJNO ; JORIS, 1996). A reação granulomatosa pode gerar dois tipos de granulomas dependendo do agente injuriante no centro, podendo apenas ser um irritante físico ou um agente antigênico, gerando um granuloma por corpo estranho ou um granuloma imunológico, sendo sempre uma inflamação crônica que persiste enquanto o material externo ou antígeno persistir (MAJNO; JORIS, 1976; THOMSON, 1984; MAJNO; JORIS, 1996). Algumas definições sugerem que qualquer exsudato no qual os macrófagos predominam é granulomatoso, mas a maioria das definições inclui macrófagos, células epitelióides e células gigantes, juntas em um componente mais difuso de cicatrização de tecido conjuntivo em formação, de qualquer forma, o pré-requisito principal parece ser a presença de numerosos macrófagos (THOMSON, 1984).

### **1.3.2 *Granuloma por corpo estranho***

Esse tipo de granuloma se desenvolve ao redor de qualquer material reconhecido como corpo estranho mas não antigênico, podendo ser citados fios cirúrgicos, espinhos, farpas, entre outros. Granulomas por corpo estranho são constituídos principalmente de macrófagos e seus derivados: células

gigantes (VAN DER RHEE; VAN DER BURGH-DE WINTER, DAEMS, 1979) e células epitelióides. Células gigantes podem conter dezenas e até mesmo centenas de núcleos; elas surgem principalmente da fusão de macrófagos, embora certo grau de mitose interna seja possível (RYAN; MAJNO, 1996). Células epitelióides consistem em macrófagos aumentados e tão próximos que lembram a proximidade das células epiteliais. Em animais hiperlipidêmicos, os macrófagos dos granulomas viram células espumosas (SCHWARTZ et al., 1985). Os fibroblastos formam uma frouxa camada ao redor do granuloma por corpo estranho, com o passar do tempo, meses, até mesmo anos, os componentes dos macrófagos tendem a desaparecer, e o corpo estranho permanece envolto por uma fina camada fibrosa, algumas vezes tão fina que o corpo estranho parece estar solto no tecido (MAJNO; JORIS, 1996).

Tem-se sugerido através de estudos com gotas plásticas estéreis injetadas na corrente sangüínea, que a superfície de um corpo estranho ativa os fatores de Hageman, uma importante fonte de mediadores inflamatórios, atraindo os macrófagos para o sítio em questão. Pombos são deficientes de fator de Hageman e não produzem granulomas em resposta às gotas intravenosas (MAJNO; JORIS, 1996).

### 1.3.3 *Granulomas Imunológicos*

Também chamados de granulomas hipersensíveis, os granulomas imunes são causados por partículas insolúveis que são identificadas como antigênicas e são capazes de induzir a resposta imune mediada por células. Historicamente, o protótipo para essa categoria de granuloma é aquele causado por bacilos da tuberculose, uma enfermidade que prevalece por tanto tempo que o seu granuloma adquire o nome *tubérculo* (MAJNO; JORIS, 1996).

A seqüência da resposta imunológica mediada por células é iniciada pelos macrófagos, os quais fagocitam os antígenos e apresentam os epítomos para linfócitos T apropriados, causando as respostas dos mesmos. O linfócito T ativado produz IL-2, um fator de crescimento de células T, o que tende a prolongar a resposta. Tratamentos de animais com ciclosporina A, a qual bloqueia a produção de citocinas, inibe a formação de granulomas (MAJNO; JORIS, 1996).

A estrutura dos granulomas imunes é mais variada do que aglomerados de macrófagos, incluindo tipicamente: (1) macrófagos transformados em células epitelióides (mais numerosos do que no granuloma por corpo estranho). Essas células, por estarem muito próximas e possuírem suas margens interdigitados, pode, sugerir que talvez elas seja uma adaptação útil para isolar o agente ofensor. Vistas por microscopia eletrônica, essas células têm núcleos e nucléolos grandes, poucas organelas, e retículo endoplasmático tumefeito; (2) linfócitos, (3) algumas vezes, plasmócitos, indicando que a resposta imune ao agente pode casualmente incluir a formação de anticorpos; e (3) uma coroa de fibroblastos (MAJNO; JORIS, 1996).

Podem também estar presente algumas vezes: macrófagos fundidos em células gigantes (o propósito disso não é claro); eosinófilos (quando o agente injuriante é um helminto ou outro grande parasita); e mastócitos ou basófilos. Granulócitos são raros em granulomas, do contrário, caso as células predominantes fossem neutrófilos, a estrutura seria um pequeno abscesso e não um granuloma, apesar de existir uma resposta intermediária entre abscesso e granuloma, o qual ocorre na presença de alguns agentes injuriantes que induzem uma imunidade mediada por células e também atraem neutrófilos; este é o caso das preparações obtidas da parede bacteriana de estreptococcus, que produzem grandes granulomas ricos em capilares e preenchidos com neutrófilos. Uma resposta mista de granulomas-neutrófilo também é produzida por um fungo microscópico, o *Coccidioides immiti* (MAJNO; JORIS, 1996).

A função e estrutura dos granulomas imunes mudam com o tempo. Tem-se sugerido que durante a vida de um granuloma há um constante fluxo de macrófago da periferia para o centro, mas ainda não entende-se como eles desaparecem no centro. O crescimento do granuloma parece ser autoestimulado pelo TNF (fator de necrose tumoral) secretado pelos macrófagos, sendo que anticorpos contra o TNF inibem a formação de granulomas induzido pelo bacilo da tuberculose (BCG) atenuado. A camada fibrinosa envolvendo os macrófagos é formada provavelmente devido aos fatores estimuladores de fibroblastos dos macrófagos ou linfócitos (Wahl et al., 1996). Quando o granuloma obtém sucesso em eliminar o agente irritante, ele encolhe e desaparece, algumas vezes deixando uma pequena cicatriz; acontecendo o mesmo quando o agente irritante é morto por um tratamento. Por outro lado, granulomas adjacentes podem crescer e se fundirem, esse processo é especialmente verdadeiro em granulomas bacterianos como os da tuberculose e leprose (MAJNO; JORIS, 1996).

A necrose não ocorre em todos os granulomas imunes, ela é vista tipicamente nos granulomas da tuberculose, sífilis e artrite reumatóide. Essa necrose é sempre do tipo coagulativa, desenvolvendo-se no centro do granuloma. Quando granulomas adjacentes se fundem, o resultado pode ser uma grande massa de necrose circundada por um aro de tecido de granuloma, a isso se dá o nome de tecido de granulação tuberculoso, por ser altamente vascularizado (COURTADE; TSUDA; THOMAS; DANNENBERG, 1975), o que não ocorre em granulomas individuais, os quais não contêm capilares. A massa resultante pode chegar a vários centímetros de diâmetro, lembrando um tumor, resultando nos nomes tuberculoma para os nódulos desenvolvidos na tuberculose.

Seria natural deduzir que esses tipos de necroses ocorrem devido aos bacilos e espiroquetas nos granulomas na tuberculose e sífilis, mas uma necrose muito semelhante ocorre no granuloma estéril das artrites reumatóides, o qual é uma doença autoimune e não bacteriana. O processo de

necrose nos granulomas imunes não é claro, mas parece estar relacionado com uma reação de hipersensibilidade. Os principais suspeitos são as citocinas derivadas de macrófagos, como TNF (Fator de Necrose Tumoral) (MAJNO E JORIS, 1996).

Usando suspensões de granulomas observou-se que os granulomas também funcionam como órgãos secretores. Foi demonstrado que granulomas podem secretar muitos mediadores inflamatórios, tais como: citocinas, radicais livres, prostaglandinas, colagenases, enzima conversora de angiotensina, e uma variação de outros fatores. O tipo de secreção depende do agente, do órgão hospedeiro, da idade do granuloma, e estímulo adicional; mas a mensagem biológica continua a mesma, o granuloma é um mecanismo para a concentração de células mononucleares ativadas contra invasores fortes. Algumas dessas secreções podem ter efeitos gerais, tal como o aumento da absorção de cálcio. Em algumas doenças como a sarcoidose, tuberculose, beriliose, coccidiose, e até mesmo injeções de silicone, pode ocorrer uma hipercalcemia quando miríades de granulomas são produzidas (MAJNO; JORIS, 1996).

Apesar de tudo, os granulomas por corpo estranho são provavelmente úteis, pois tendem a livrar o tecido de material estranho. Granulomas imunológicos tem, basicamente, grande valor na sobrevivência. Uma excelente prova de seu valor é encontrada na leprose, a qual ocorre em duas formas: tuberculóide, na qual os pacientes produzem uma forte resposta granulomatosa, e lepromatosa, no qual a resposta granulomatosa é debilitada. O prognóstico para essa última forma é relativamente ruim. Esse ponto é confirmado por modelos experimentais (MAJNO; JORIS, 1996).

Por outro lado, granulomas imunes podem ser nocivos. Primeiramente porque eles ocupam espaço, muito do qual não é adicionado e sim removido de um órgão. Um tubérculo no pulmão, por exemplo, é formado através do sacrifício de uma pequena porção do pulmão. É como se o macrófago preparasse o local para o granuloma em expansão removendo estruturas

locais. Por essa razão, granulomas na retina causam danos irreversíveis. Além disso, granulomas existem porque eles recrutam células através da secreção de citocinas. Essas citocinas são presumivelmente diluídas no sangue ou na linfa, mas qualquer excesso pode produzir reações locais indesejáveis como a fibrose, ou até mesmo efeitos gerais indo da febre até a imunossupressão (MAJNO; JORIS, 1996).

#### **1.4 Tumor de Ehrlich**

Segundo Rupert A. Willis, uma neoplasia é uma massa anormal de tecido, cujo crescimento excede e não está coordenado com aqueles dos tecidos normais, e persiste da mesma maneira mesmo após o estímulo que a provou ter sido cessado (SIRICA, 1989).

Posteriormente, Beremblum definiu de forma mais completa o tumor:

“Um tumor é um tecido de crescimento ativo, composto por células derivadas de uma célula que se tornou um tipo anormal com diferenciação irreversível; seu crescimento é progressivo, devido a um atraso na maturação das células tronco. A natureza da diferenciação irreversível quer seja em termos biológicos ou químicos, e mesmo que seja necessariamente determinada por um vírus, ainda permanece desconhecida.” (FLOREY, 1970).

Descrito por Paul Ehrlich em 1905, o tumor transplantável de Ehrlich (TTE) em camundongos, originado de um carcinoma espontâneo de glândula mamária, vem sendo utilizado amplamente para o estudo na Oncologia Experimental (RIZZO, 2000).

Assim como outros tumores transplantáveis, esse modelo é muito útil sendo possível e simples, determinar a concentração do número de células neoplásicas a serem inoculadas e quantificação do crescimento e da regressão da massa tumoral, podendo ser possível desenvolvê-lo sob a forma ascítica e

sólida. Na forma ascítica a inoculação se dá via intraperitonealmente, enquanto que na forma sólida se dá pela inoculação subcutânea ou intra-muscular à partir de células na forma ascítica. Também é possível a inoculação pela via intravenosa para o estudo do desenvolvimento metastático. (GUERRA, 1983; RIZZO, 2000; MATSUZAKI, 2004).

Na forma ascítica, após aproximadamente 7 dias após o implante na cavidade peritoneal há uma grande quantidade de fluído discretamente viscoso e de aspecto leitoso. Já no mesmo período da forma sólida, o tumor apresenta-se como uma massa palpável, de consistência firme, coloração esbranquiçada, aspecto homogêneo e brilhante, pouco aderente aos planos profundos e relativamente móvel (GUERRA, 1983).

Ao exame histopatológico, Guerra (1983) descreve o tumor com a apresentação de um parênquima indiferenciado e estroma delicado. As células tumorais são arredondadas, com limites celulares distintos, citoplasma escasso, núcleo central redondo ou ovóide, denso, com nucléolos proeminentes e pleomorfismo celular evidente, onde há quase sempre a presença de mitoses e figuras aberrantes. Seu estroma é formado por fibras colágenas e delicados capilares (GUERRA, 1983).

Apesar do volume do fluído intraperitoneal aumentar com a evolução do tumor, o número de células neoplásicas se mantém constante (VINCENT; NICHOLLS, 1967).

O tumor ascítico de Erhlich leva a morte do portador de forma mais rápida que em sua versão sólida. Diversos são os fatores nos quais o tumor ascítico provoca a morte: pela pressão mecânica exercida pelo aumento progressivo do fluído ascítico, pelo processo de hemorragia intraperitoneal ou por substâncias tóxicas liberadas pelas células tumorais degeneradas (KLEIN; KLEIN, 1951; MATSUZAKI, 2004).

## 2 OBJETIVOS

O presente trabalho se propõe a demonstrar a influência dos efeitos do Reiki na evolução do granuloma induzido experimentalmente pela inoculação de BCG no coxim plantar de hamsters. Concomitantemente será observada também com o mesmo propósito os efeitos da mesma terapia em camundongos portadores do tumor ascítico de Ehrlich *in vivo* e *in vitro*.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

Os materiais e métodos serão divididos em dois subitens: granuloma e tumor ascítico de Ehrlich

#### 3.1 Reagentes

DMEN e soro fetal bovino (SFB) são da Gibco™ (Invitrogen cell culture, Carlsbad, CA, USA). MTT (3-[4,5-Dimethylthiazol-2-yl]-2,5-diphenyl-tetrazolium bromide) Sigma, álcool isopropílico 10% em HCL 0,01N da marca Berse, BCG proveniente do Instituto Butantan.

#### 3.2 Granuloma

Os materiais a seguir referem-se ao modelo de inflamação granulomatosa crônica.

##### 3.2.1 *Animais*

Foram utilizados 40 hamsters (*Mesocricetus auratus*), adultos, machos e fêmeas, pesando entre 70 a 120 gramas. Os animais foram adquiridos no Biotério da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo. Durante a fase experimental, os diferentes grupos foram mantidos

em gaiolas separadas, mantidas em locais distantes umas das outras, onde receberam comida e água *ad libitum*.

### **3.2.2** *Procedimentos Experimentais*

Os 40 animais foram divididos em dois grupos contendo 20 animais em cada. Um grupo controle, o qual não recebeu nenhum tratamento, onde também não houve contato com o mestre de Reiki, e um grupo experimental, o qual recebeu o tratamento reikiano todo dia, durante 15 minutos por aproximadamente dois meses. Durante o tratamento não houve contato físico dos animais com o mestre Reiki, onde houve uma distância de aproximadamente 30 centímetros entres suas mãos e a caixa de contenção.

### **3.2.3** *Antígenos*

Vacina BCG (Bacilo Calmette-Guérin-cepa Moreaux), concentrada oral 100 mg/ml, com  $10^8$  bacilos/ml foram fornecida pelo Instituto Butantan, São Paulo durante todo o experimento.

### **3.2.4** *Sítios de inoculação*

O BCG foi inoculado via tecido celular subcutâneo, no coxim plantar da pata posterior esquerda, na quantidade de 0,05 ml, contendo  $5 \times 10^6$ .

Todas as inoculações do antígeno foram feitas com o uso de seringas plásticas descartáveis, tipo tuberculina, munidas de agulha 13 x 4 (26G  $\frac{1}{2}$ ).

### **3.2.5 *Avaliação Histológica***

Para a avaliação histológica das lesões, o material foi colhido através da dissecação dos granulomas, mantendo uma porção de tecido adjacente íntegro.

Após fixação em líquido de Bouim, por período aproximado de doze horas, foi realizado a desidratação em soluções de concentrações crescentes de álcool, diafanização em xilol e inclusão em parafina, de onde foram obtidos vários cortes de 5  $\mu$  de espessura que, por sua vez, corados pelo método da Hematoxilina-Eosina (H.E.).

### **3.2.6 *Morfologia e ultraestrutura dos granulomas***

O estudo da morfologia dos granulomas ao microscópio óptico, em cortes corados pelos métodos da H.E., bem como a respectiva documentação fotográfica e quantificação do antígeno, foram realizados com o auxílio de Fotomicroscópio Leitz com câmera digital acoplada.

### **3.2.7** *Documentação fotográfica*

A documentação fotográfica foi obtida através de Fotomicroscópio Leitz equipado com câmera digital para captura de imagem que posteriormente foram tratadas com software adequado.

### **3.2.8** *Medição das patas*

Foi utilizado um micrômetro para a medição do diâmetro das patas inoculadas com BCG.

## **3.3** **Tumor Ascítico de Ehrlich**

Os materiais a seguir referem-se ao modelo de inflamação granulomatosa crônica.

### **3.3.1** *Animais*

Foram utilizados 26 camundongos BALB/c fêmeas com 2 meses de idade. Os animais foram adquiridos no Biotério da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo. Durante a fase experimental, os camundongos dos diferentes grupos foram mantidos em

gaiolas separadas, mantidas em locais distantes umas das outras, onde receberam comida e água *ad libitum*.

### 3.3.2 *Procedimentos Experimentais*

Os 26 animais foram injetados com células de Tumor de Ehrlich ( $5 \times 10^5$  céls./200µl Salina), pela via intraperitoneal, sendo este considerado dia 0 do experimento. Apenas usamos células de animais que apresentaram mais de 95% viabilidade, mensurado pela técnica vital do Azul de Trypan. Estes animais foram divididos em três grupos: Controle (n = 8), Reiki A (n = 9) e Reiki B (n = 9), sendo o reiki aplicado por aproximadamente 10 minutos no grupo Reiki A, a uma distância de 30 cm da caixa, e realizado outra técnica Reiki B onde se tentou manipular de forma diferente a energia dos animais, concentrando a energia do próprio reikiano em seus dedos e realizando movimentos como se estivesse cortando a região abdominal dos animais, sendo ambos tratados diariamente até que viessem a óbito. Além deste experimento *in vivo*, fez-se também a avaliação do tratamento de reiki na viabilidade de células de tumor de Ehrlich em cultura através da técnica de MTT. Assim, neste teste *in vitro*, as células de tumorais foram mantidas em cultura em meio DMEN enriquecido com 10% de soro fetal bovino (SFB) estéril em concentração de  $8 \times 10^4$  células/poço (concentração ideal para estas condições, estabelecida previamente pela técnica de MTT), em placa de 96 poços, em estufa umidificada a 37°C e 5% CO<sub>2</sub>. As células de tumor de Ehrlich foram separadas em 2 placas, em um total de 8 poços por placa, sendo que apenas uma delas foi tratada com reiki. O tratamento de reiki foi feito diariamente por aproximadamente 10 minutos, durante 3 dias.

### 3.3.3 *Curva de sobrevida*

Para calcular a curva de sobrevida, foi utilizado o teste de Logrank.

### 3.3.4 *Avaliação da viabilidade celular in vitro*

Para a avaliação da viabilidade celular após o tratamento de reiki *in vitro*, utilizou-se do protocolo MTT Cell Proliferation Assay. A técnica MTT permite avaliar a viabilidade e a proliferação celular devido a redução do sal tetrazolium, que é feita apenas por células metabolicamente ativas, e resulta em cristais de formazan, de cor violeta, no interior das células. Estes cristais ao serem solubilizados podem ser quantificados em espectrofotômetro.

Dessa maneira, primeiro utilizou-se essa técnica para estabelecer a concentração ideal das células do tumor ascítico de Ehrlich em cultura de 72 horas, sendo determinada  $8 \times 10^5$  céls/ml. Após esta etapa, procedeu-se então a cultura para avaliação do tratamento de reiki na viabilidade destas células. Resumidamente, após os três dias de cultura acrescentou-se 10 µl/poço de reagente MTT e as células foram mantidas em estufa por 3 horas. Após este período acrescentou-se 100 µl/poço de álcool isopropílico, sendo as placas mantidas no escuro a temperatura ambiente por mais 1 hora. Ao fim da incubação, os cristais de formazan foram dissolvidos por pipetagem e a leitura realizada em espectrofotômetro PowerWave™ à 540 nm (BioTeK®, Winooski, VT, USA).

### 3.4 Análise Estatística

Para análise dos dados foi utilizado o programa estatístico GraphPad Prism 4.00® (GraphPad Software, Inc., San Diego, CA, USA). Para verificar a homocedasticidade dos dados utilizou-se o teste de Bartlett. Para análise de duas variáveis foi utilizado ANOVA de duas vias seguida do pós-teste Bonferroni. Para dados paramétricos, foi utilizado teste T não-pareado para comparação do grupo experimental com o grupo controle. Para dados não paramétricos, utilizou-se o teste de Mann-Whitney. Foram consideradas significativas as análises que apresentaram nível de significância  $P < 0,05$ . Os dados estão expressos como média  $\pm$  desvio padrão.

## 4 RESULTADOS

Os resultados serão divididos em dois subitens: granuloma e tumor ascítico de Ehrlich.

### 4.1 Granuloma

Utilizando-se de 40 animais (20 controles e 20 experimentais), foram feitas medidas do granuloma de 20 animais (10 controles e 10 experimentais) até o dia +40, e dos 20 restantes (novamente, 10 controles e 10 experimentais) até o dia +54, sendo o dia +0 referente ao dia de inoculação.

As medidas foram realizadas com intervalo de um dia entre elas, sendo a primeira realizada imediatamente antes da inoculação do BCG.

Os animais inoculados com BCG desenvolveram uma inflamação característica da inflamação crônica granulomatosa, demonstrada na curva da figura 1, composta primeiramente por uma fase de inflamação aguda, com seu pico no dia +2, correspondente à 48hs após a inflamação, edema pronunciado e presença principalmente de células polimorfonucleadas. Logo em seguida há uma diminuição do diâmetro da pata decorrente da diminuição do edema, de forma significativa ( $P < 0,0001$  ANOVA de duas vias), e início dos eventos característicos da fase crônica do processo inflamatório, no qual o infiltrado inflamatório passa a ser caracterizado pela presença acentuada de células mononucleadas, principalmente macrófagos, fibrogênese ao redor do foco inflamatório, gerando conseqüentemente um aumento do tecido conjuntivo, podendo ser notado visivelmente e atingindo seu pico no dia +26. A partir desse dia o processo se torna estável, não havendo muita variação, caracterizado pelo platô no gráfico.

Na fase referente à inflamação aguda, 48hs (dia +2), onde é característica a presença de um edema pronunciado e um elevado infiltrado de células neutrofílicas, observou-se uma diferença estatística ( $P < 0,01$  ANOVA de duas vias e pós-teste Bonferroni) macroscópica entre os coxins dos diferentes grupos, como se pode observar na figura 1.

Morfologicamente, não houve diferença estatística durante a fase referente à inflamação crônica, onde avaliamos até o dia +54. Foi avaliado apenas o tamanho da pata e avaliação histopatológica. Não avaliamos bem estar, nível de dor e parâmetros imunológicos tais como estresse oxidativo, atividade de células mononucleares, interleucinas, e outros.

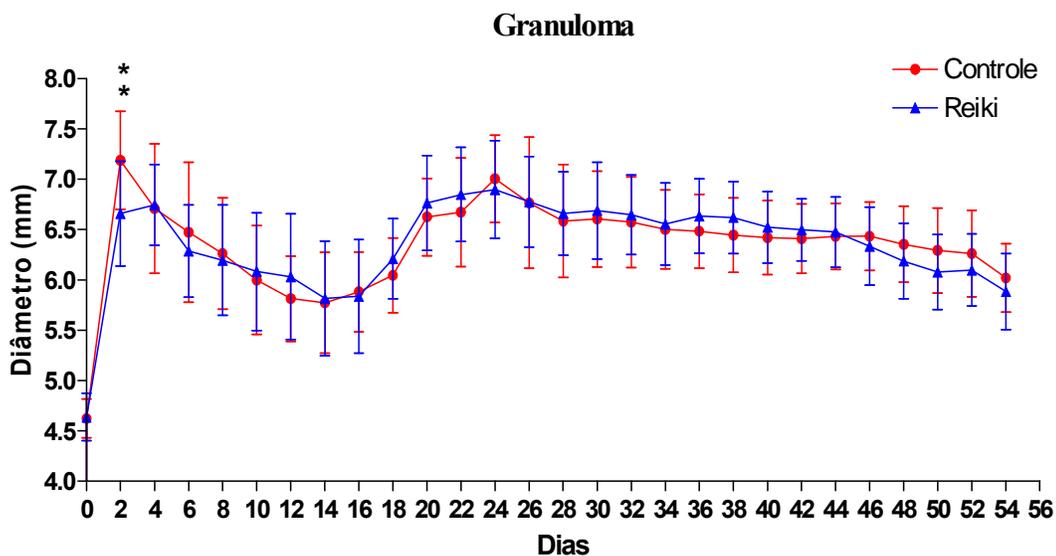


Figura 1 - Diferença em milímetros do diâmetro das patas com granuloma dos hamsters dos grupos controle e reiki, em diferentes intervalos de tempo de tratamento. Os dados são apresentados como média e desvio-padrão. \*\*  $P < 0,01$  ANOVA de duas vias e pós-teste Bonferroni

#### 4.1.1 Avaliação Histopatológica

Amostras de tecido proveniente das lesões das patas respectivamente dos animais controles e dos experimentais (Reiki) foram submetidas a exames histopatológicos, sendo que, os resultados obtidos não demonstraram uma grande diferença morfológica entre os animais submetidos aos diferentes tratamentos.

Nota-se, no entanto, que no grupo controle um número maior de células imunocompetentes povoam a periferia das lesões, o que é bem mais discreto nos grupos que foram submetidos a tratamento, conforme demonstrado nas figuras 2 e 3.

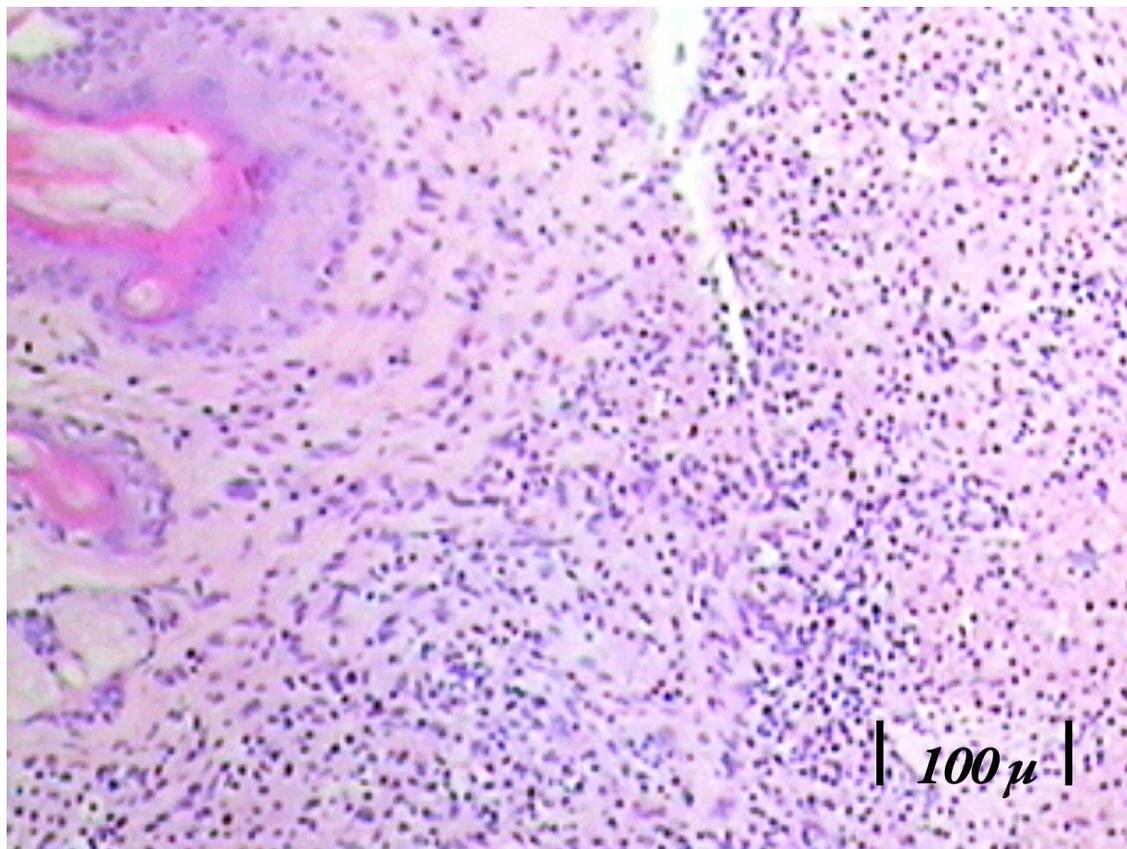


Figura 2 - Corte de tecido proveniente de lesão induzida experimentalmente na pata posterior de hamster do grupo controle inoculado com BCG, onde se observa a lesão bem desenvolvida, onde nota-se uma quantidade moderada de células imunocompetentes principalmente na periferia da lesão

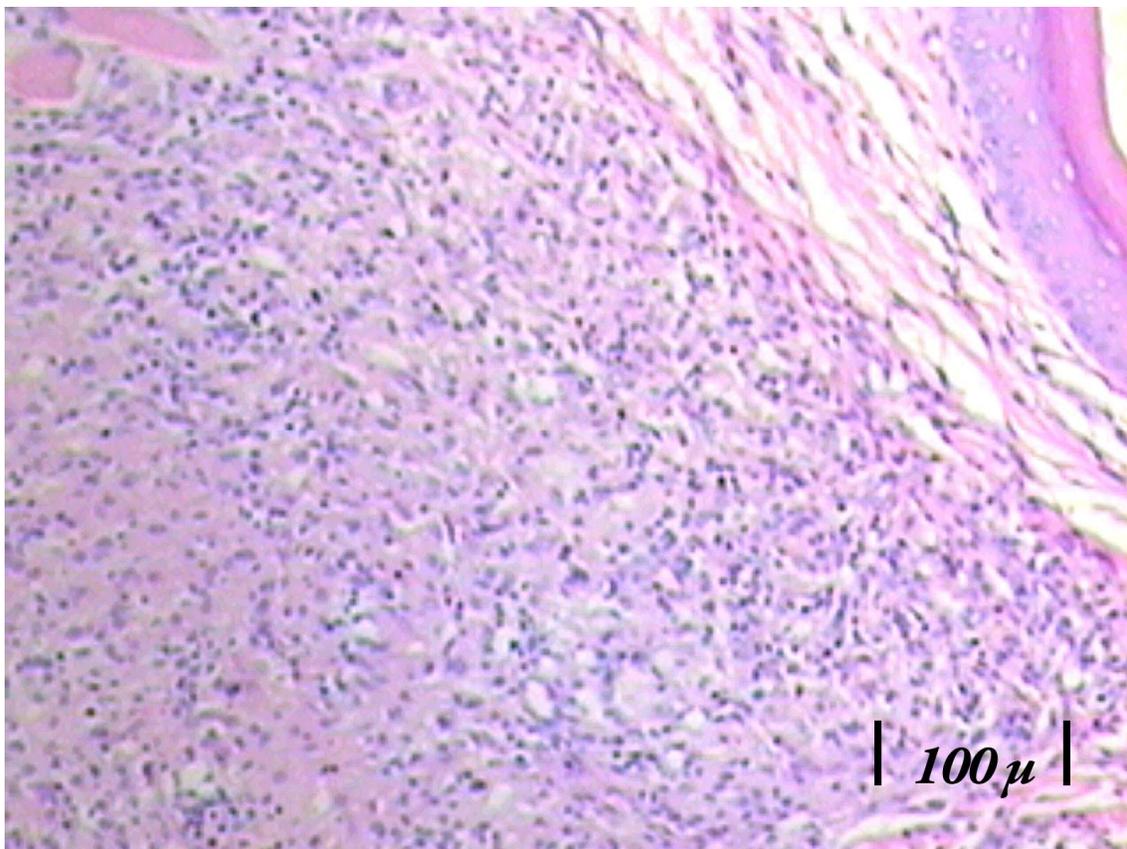


Figura 3 - Corte de tecido proveniente de lesão induzida experimentalmente na pata posterior de hamster do grupo experimental inoculado com BCG, onde se observa a lesão bem desenvolvida, onde nota-se uma quantidade menor de células imunocompetentes em relação ao grupo controle principalmente na periferia da lesão

## 4.2 Tumor Ascítico de Erlich

### 4.2.1 *Sobrevida*

No dia 16, todos os animais do Grupo Controle e 75% do grupo Reiki B faleceram, sendo que todos os animais do grupo Reiki A estavam vivos. No dia 17, os 25% restante do grupo Reiki B e 75% do grupo Reiki A morreram. Por fim os últimos 25% dos animais do grupo Reiki A morreram no dia 17.

Como se pode observar na figura 4, o grupo Reiki A obteve uma taxa de sobrevida estatisticamente maior que a do grupo Controle ( $p= 0,003$ , teste de Logrank).

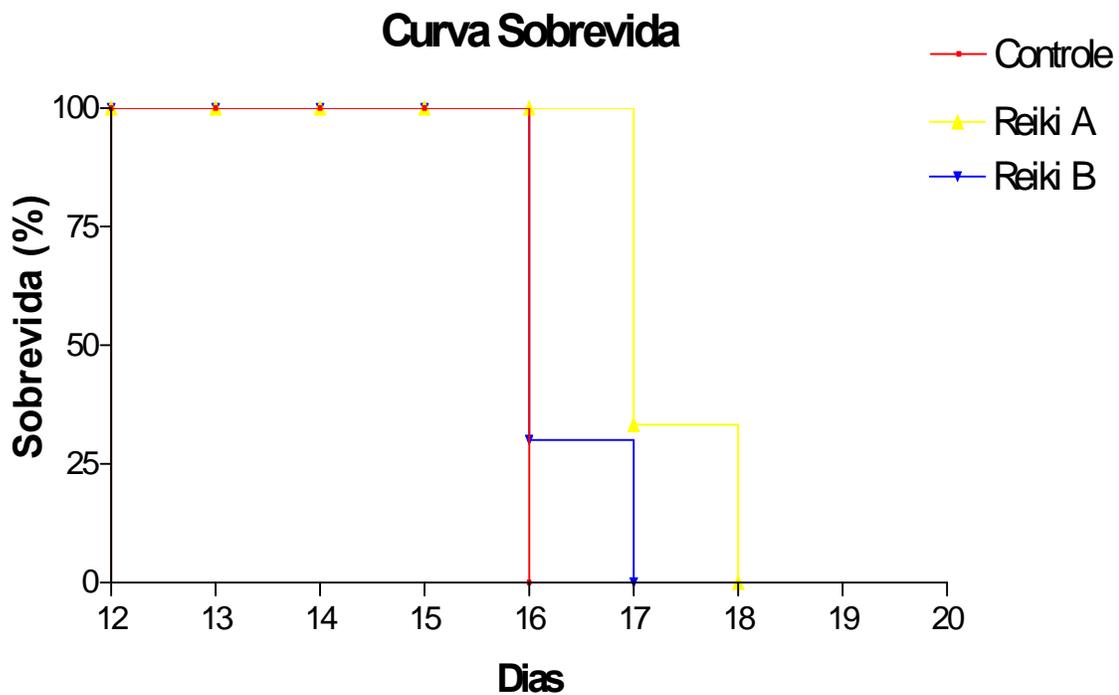


Figura 4 – Tempo de sobrevida de camundongos inoculados com células de Tumor de Ehrlich ( $5 \times 10^5$  céls./200 $\mu$ l Salina) Diferença entre os 3 grupos (Controle, Reiki A e Reiki B). Reiki B,  $p = 0,003$  Teste Logrank

#### 4.2.2 Viabilidade de células neoplásicas *in vitro*

Na avaliação da viabilidade celular *in vivo*, não houve diferença estatística (Figura 5).

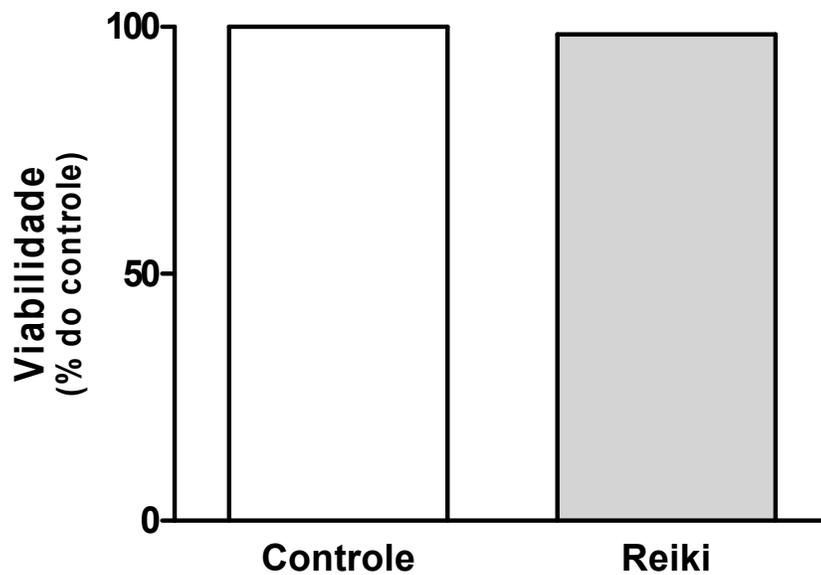


Figura 5 – Viabilidade celular comparada entre os grupos controle e grupos Reiki. Não houve diferença estatística entre os grupos

## 5. DISCUSSÃO

A fase aguda da inflamação é caracterizada pelos quatro sinais clássicos, dor, rubor, calor e tumor (THOMSON, 1984; MAJNO & JORIS, 1996; KUMAR, ABBAS, FAUSTO, 2004).

Em pessoas que passaram por cirurgia de extração de terceiro molar, o reiki, enviado à distância promoveu uma alívio da dor, correspondente a uma fase aguda (WIRTH et al., 1993). Em uma fase crônica de dor, seu efeito foi constatado quando aplicado em pacientes portadores de câncer avançado, assim como uma redução da pressão diastólica e pulso sanguíneo (OLSON; HANSON; MICHAUD, 2003).

Até o presente, aparentemente nenhum estudo tinha sido realizado sobre os efeitos do reiki nos outros sinais presentes na inflamação aguda. No presente trabalho pudemos observar seu efeito na redução do edema, também denominado tumor, presente nessa fase da inflamação, e que invariavelmente progride para a clássica inflamação granulomatosa nesse modelo.

O edema característico da inflamação aguda é decorrente de alterações vasculares, que levam a um extravasamento de proteínas e fluidos plasmáticos local. Essas alterações vasculares são promovidas por diferentes mediadores químicos, entre eles o Óxido Nítrico (NO) (KUMAR; ABBAS; FAUSTO, 2004, LAZZARINI et al., 2005).

O NO, menor produto biológico das células de mamíferos, é produzido por células endoteliais, neuronais e inflamatórias. Já foram constatados diversos efeitos promovidos por ele, dentre eles, modulação na microvascularização, potente ação vasodilatadora, afeta a interação de células inflamatórias com o endotélio, e talvez, mais importante para o presente trabalho, ele diminui o extravasamento de proteínas dos vasos, diminuindo o edema. Esse efeito na diminuição do edema foi constatado com níveis mais baixos de NO, enquanto outros efeitos são promovidos com níveis mais altos

(KREUGER, 1997; LAZZARINI et al., 2005). O aumento dos níveis de NO também parece estar envolvido na “dor de cabeça pós-angiografia”, vômito e náusea em pacientes portadores de câncer sob o tratamento de quimioterápicos (RAMADAN et al., 1999).

Talvez esse mecanismo explique a diminuição do edema obtido no grupo experimental, podendo o reiki promover um efeito sobre os níveis de NO, nesse caso, no presente trabalho, uma possível diminuição de sua concentração.

LAFRENIERE et al. (1999), também demonstrou que os níveis de NO diminuíram quando o toque terapêutico, prática semelhante ao reiki, foi testado em um grupo de mulheres para um estudo sobre os efeitos da prática sobre indicadores bioquímicos e de temperamento.

No modelo com o tumor ascítico de Ehrlich, obtivemos uma maior taxa de sobrevida no grupo que recebeu o tratamento reiki em relação ao grupo controle, o qual não recebeu nenhum tratamento. Porém, quando realizado o teste para viabilidade de células neoplásicas in vivo e in vitro, utilizando-se o protocolo MTT, não foi constatado diferença entre o grupo controle e o grupo que recebeu o tratamento reiki.

Utilizando do mesmo modelo de tumor ascítico de Ehrlich sob efeito de terapia semelhante, baseada na imposição de mãos por alguém qualificado, Oliveira 2003, constatou que essa terapia promoveu uma elevação na contagem do número de monócitos, diminuição na contagem do número de plaquetas aumento da atividade citotóxica de células não aderentes com atividade Natural Killers (NK) e matadoras ativadas por linfocinas (LAK). No referido trabalho, Oliveira sugere novos estudos, investigando a função plaquetária e os fatores envolvidos na regulação das respostas do sistema imunológico e endócrino, dentre eles a dosagem de IL-2, IL-6 e IFN, assim como hormônios que possam estar envolvidos na regulação da resposta

imunológica, tais como os hormônios sexuais, o ACTH, o CRH e as catecolaminas.

Lei (1991), também obteve resultados no estudo do efeito do Qi Gong em tumores (Ehrlich e Sarmoca-180) em camundongos, demonstrando um efeito inibidor sobre o crescimento do tumor, e elevação da atividade citotóxica das células NK esplênicas.

Dessa forma, avaliando os diferentes parâmetros estudados com terapias semelhantes no mesmo modelo, fica claro que muito depende do modelo eleito e dos parâmetros a serem estudados, pois alguns parâmetros podem não refletir o efeito da terapia, como observado no presente trabalho, onde se obteve uma maior taxa de sobrevivência nos animais tratados com reiki, mas não houve diferença estatística na diferença da contagem de células neoplásicas, sendo necessário testar os melhores parâmetros para se avaliar esse tipo de terapia, mas discorrerei sobre o assunto adiante.

Uma teoria, já proposta em meados do século 17 tem sido trazido à tona sobre novas perspectivas e estudos, e que vem jogando luz de como talvez essas terapias energéticas atuam no organismo, onde começa-se a constatar que níveis realmente baixos de energia eletromagnéticas afetam o organismo.

Na natureza observam-se diversos comportamentos em plantas e animais que parecem estar relacionados com alterações de campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos do ambiente. Dentre esses comportamentos podemos citar mecanismos para encontrar presas, evitar predadores, navegação, sensibilidade a mudanças climáticas e até mesmo previsões de terremotos e outros desastres naturais (OSCHMAN, 2005).

Pesquisas têm demonstrado a orientação de aves através de campos magnéticos (WILTSCHKO; WILTSCHKO, 2005; STAPPUT et al., 2008). Duas pesquisas também constataram que magnetos aplicados em diferentes partes do corpo de pombos podem gerar distúrbios na orientação durante o voo (KEETON, 1971; IOALÈ, 2000).

Esse assunto é ainda mais controverso quando falamos de suas influências em humanos, e por anos ele foi desacreditado, porém recentes pesquisas têm demonstrado que campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos têm efeitos tanto benéficos quanto deletérios nas pessoas, conforme citado adiante.

Becker, em 1967, implantou eletrodos dentro de um osso demonstrando que as funções de células ósseas podem ser alteradas com correntes de  $100\mu\text{A}-50\mu\text{A}/\text{cm}^2$ , estimulando a reparação óssea (OSCHMAN, 2005).

Posteriormente, Rubin et al. (1989) demonstrou que o tratamento com campos magnéticos pulsados na escala entre 0,01-0,04 tesla<sup>2</sup> por segundo durante uma hora por dia, preveniu ou retardou o processo de osteoporose induzida em perús. Eles observaram que houve uma queda no remodelamento intracortical, inibição da “endosteal resorption” e estimulação do processo ósseo endostal e periostal. Eles também constataram que pulsos de menor ou maior intensidade não foram eficazes para influenciar o comportamento das células ósseas responsáveis pelo remodelamento ósseo, sendo necessária uma faixa de frequência específica.

Hedén e Pilla (2008) testaram os efeitos da terapia com uso de campos magnéticos pulsados em mulheres que sofreram aumento de mamas, utilizando-se também de um grupo controle. Eles constataram que a terapia obteve resultados significativos no alívio da dor pós-operatória.

Vianale et al. (2008) constataram que campos magnéticos pulsados de baixa frequência foram capazes de modular em humanos a produção de quimiocinas e o crescimento de queratinócitos, promovendo talvez um efeito antiinflamatório.

Tem se pesquisado os efeitos dos campos magnéticos pulsados de baixa frequência em processos cicatriciais. Strauch et al. (2007) demonstraram que determinada frequência é capaz de acelerar o processo cicatricial e aumentar a força de tensão de cicatrizes induzidas experimentalmente em ratos em

relação à um grupo controle-placebo os quais receberam um frequência menor.

Como citado anteriormente, outra pesquisa, utilizando-se de uma técnica de imposição sem contato físico com os animais, o Toque Terapêutico, Saviato e Silva (2004), demonstraram o efeito dessa terapia também na aceleração do processo cicatricial de uma ferida induzida experimentalmente em ratos.

Estamos sujeitos também a campos magnéticos de ocorrências naturais e artificiais, os quais podem ser esses efeitos benéficos ou maléficos, levando a diversas patogenias.

- Parece haver uma correlação entre distúrbios no campo magnético da terra decorrente da influência da atividade solar e problemas psiquiátricos, bem como o aumento desses pacientes em hospitais psiquiátricos (RAPS; STOUPEL; SHIMSHONI, 1991; RAPS; STOUPEL; SHIMSHONI, 1992).

- Mortes súbitas em pacientes epilépticos relacionado a mudanças na atividade noturna do campo magnético da Terra (PERSINER et al., 2005).

- Tontura e hipotermia em ratos sob atividade geomagnética (BUREAU; PERSINGER, 1995; BUREAU; PERSINGER; PARKER, 1996).

Extremamente preocupantes são os resultados das pesquisas de um grupo liderado por Liburdy no Lawrence Berkeley National Laboratory, na Universidade da Califórnia em Berkeley, demonstrando os efeitos de campos magnéticos na ordem de 50 a 60 Hz, correspondente à maioria dos aparelhos eletrônicos, no organismo animal, dentre os quais temos:

- alteração das propriedades de imunoglobulinas humanas (LIBURDY; WYANT, 1984).

- aumento da permeabilidade ao sódio de eritrócitos de ratos (LIBURDY; VANEK, 1985).

- promoção da proliferação de células neoplásicas através do bloqueio da ação oncostática natural da melatonina (LIBURDY et al., 1993a).
- efeito na cascata regulatória do processo de transdução de sinais (LIBURDY et al., 1993b).
- bloqueio dos efeitos inibitórios do câncer de mama humano promovidos pela melatonina e pelo tamoxifen (HARLAND; LIBURDY, 1997).

Fica claro que há uma interação entre o campo magnético, ou biomagnético, dos seres vivos com campos magnéticos externos, sejam de ocorrências naturais ou advindos de nossa tecnologia. Essa interação pode ser benéfica ou maléfica, podendo gerar patogenias no organismo. O que se constata observando os dados de pesquisas, é que seu efeito depende da frequência, e que não necessariamente frequências maiores geram maiores prejuízos, demonstrando o potencial dos campos de baixa frequência.

Esses campos magnéticos de baixa frequência estão sendo estudados e demonstrados sua eficácia no tratamento de diversas patogenias, sendo que para cada tipo de tratamento existe uma faixa de frequência específica para ser eficaz, nem maior, nem menor, e são justamente esses resultados nessa área que talvez expliquem e possamos teorizar de como a sistema de técnicas e tratamento do Reiki e terapias semelhantes funcionem, de como elas agem nos seres animados.

A Lei de Ampère, diz exatamente que quando uma corrente flui através de um condutor, como fios ou tecidos vivos, um campo magnético é produzido na área circundante.

As correntes elétricas produzidas pelo coração, músculos, cérebro e nervos, conseqüentemente geram um campo magnético de baixa frequência, ou também chamado de campo biomagnético. Campo magnético esse usado largamente como forma de diagnóstico na medicina. E é justamente esse campo que parece sofrer as influências já tão citadas anteriormente de outros campos magnéticos.

Parece haver um paralelo nos dados. Sendo nosso organismo suscetíveis e passíveis de melhoras sob campos magnéticos de baixa frequência produzidos por aparelhos, e se nosso próprio organismo é capaz de produzir e está envolto por um campo magnético de baixa frequência, parece ser plausível sugerir que também estamos sujeitos a efeitos dos campos magnéticos dos seres vivos também, principalmente das pessoas, havendo uma interação constante, tanto prejudicial quando benéfica.

Talvez a diferença para um terapeuta reikiano ou de outra terapia semelhante, que trabalhe com a imposição de mãos sem haver o contato físico, e obtendo resultados positivos, seja exatamente que ele consiga de alguma forma modular essa frequência. A frequência de seu campo magnético que está em um contato dinâmico com o paciente ou experimento, e assim influenciando em transdução de sinais intracelulares, probabilidade de abertura de canais de  $Ca^{+}$ , níveis de NO, produção de hormônios, citocinas, etc. As possibilidades são inúmeras, e precisam ser estudadas.

Também fica claro, observando as pesquisas na área, que para se estudar esse tipo de terapia, muito depende do modelo experimental, dos parâmetros a serem observados e estudados, da frequência e do tempo de tratamento, pois, diferentes pesquisadores obtiveram resultados em diferentes parâmetros do mesmo modelo de animal e terapia semelhante, não podendo poder concluir como ineficaz o tratamento com apenas um ou poucos parâmetros avaliados. Assim sendo, repito que é necessária a escolha do melhor modelo possível, o que por si só, muitas vezes é difícil e demorado, e também o estudo de diferentes parâmetros, mesmo que seja em diferentes etapas ou pesquisas.

## 6 CONCLUSÃO

O presente experimento produziu resultados que nos permitem concluir que:

1. Na fase aguda do tratamento relativo a lesão granulomatosa, houve uma redução significativa nas medidas de diâmetro das patas. Sugerindo um efeito redutor da fase edematosa do processo.
2. Nas fases crônicas os mesmos parâmetros não foram observados. Portanto estatisticamente nesse período a ação do tratamento não foi demonstrada com a mesma evidência que na fase aguda.
3. Nos experimentos com camundongos portadores de Tumor Ascítico de Ehrlich, notou-se um aumento significativo na taxa de sobrevivência no grupo tratado.
4. Nos experimentos onde se buscou uma manifestação em relação à viabilidade celular *in vitro*, não se notou também diferenças significativas entre os grupos.
5. Embora não tenha sido quantificado, notou-se que os animais dos grupos tratados nos diferentes experimentos apresentaram uma significativa melhora do estado geral.

## REFERÊNCIAS

BALDWIN, A. L.; SCHWARTZ, G. E. Personal interaction with a reiki practitioner decreases noise-induced microvascular damage in an animal model. **The Journal of Alternative and Complementary Medicine**, v. 12, n. 1, p. 15-22, 2006.

BARNETT, L.; CHAMBERS, M. **Reiki: medicina energética**. Rio de Janeiro: Nova Era, 2001. p. 23-26.

BUREAU, Y. R. J.; PERSINGER, M. A. Decreased latencies for limbic seizures induced in rats by lithium-pilocarpine occur when daily average geomagnetic activity exceeds 20 nanoTesla. **Neuroscience Letters**. V. 192, p. 142-144, 1995.

BUREAU, Y. R. J.; PERSINGER, M. A.; PARKER, G. H. Effect of enhanced geomagnetic activity on hypothermia and mortality in rats. **International journal of biometeorology**, v. 39, n. 4, p. 197-200, 1996.

COURTADE, E. T.; TSUDA, T.; THOMAS, C. R.; DANNENBER, A. M. Capillary density in developing and healing tuberculous lesions produced by BCG in rabbits. **American Journal of Pathology**, v. 78, n. 2, p. 246-260, 1975.

DANNENBERG JR., A. M.; ANDO, M.; SHIMA, K. Macrophage accumulation, division, maturation and digestive and microbicidal capacities in tuberculous lesions. III. The turnover of macrophages and its relation to their activation and antimicrobial immunity in primary BCG lesion and those of reinfection. **Journal of Immunology**, v. 109: p. 1109-1122, 1972.

DE´ CARLI, J. **Reiki: a terapia do 3º milênio**. São Paulo: Madras, 2003. p. 17-34.

\_\_\_\_\_. **Reiki: amor, saúde e transformação**, São Paulo: Madras, 2004. cap. 13, p. 204.

\_\_\_\_\_. **Reiki**: sistema tradicional japonês, São Paulo: Madras, 2003. cap. 1, p. 20-29.

FLOREY, L. **General pathology**. Philadelphia: Saunders, p. 655, 1970.

GERBER, R. **Medicina vibracional: uma medicina para o futuro**, São Paulo: Cultrix, 2002. cap. 4, p. 115-124.

GRONOWICZ, G. A.; JHAVERI, A.; CLARKE, L. W.; ARONOW, M. S.; SMITH, T. H. Therapeutic touch stimulates the proliferation of human cells in culture. **The Journal of Alternative and Complementary Medicine**. v. 14, n. 3, p. 000-000, 2008.

GUERRA, J. L. **Aspectos do processo inflamatório em camundongos portadores do tumor de Ehrlich**. Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1983.

HARLAND, J. D.; LIBURDY, R. P. Environmental magnetic fields inhibit the antiproliferative action of tamoxifen and melatonin in a human breast cancer cell line. **Bioelectromagnetics**, v. 18, p. 555-562, 1997.

HEDÉN, P.; PILLA, A. A. Effects of pulsed electromagnetics fields on postoperative pain: a double-blind randomized pilot study in breast augmentation patients. **Aesthetic Plastic Surgery**, v. 32, p. 660-666, 2008.

HONERVOGT, T. **Reiki interior**. São Paulo: Pensamento, 2001. cap. 1, p. 14.

KING, R.; ABARCA, O. **Reiki para todos**: energia vital em ação. Rio de Janeiro: Nova Era, 1995. cap. 3, p. 23.

KING, R.; ABARCA, O. **Reiki para todos**: energia vital em ação. Rio de Janeiro: Nova Era, 1995. cap. 4, p. 26-28.

IOALÈ, P. Pigeon orientation: effects of the application of magnets under overcast skies. **Naturwissenschaften**. v. 87, p. 232-235, 2000.

KEETON, W. T. Magnets interfere with pigeon homing. **Proceedings of the National Academy of Sciences**. v. 68, p. 103, 1971.

KLEIN, G.; KLEIN, E. The transformation of a solid transplantable mouse carcinoma into as "ascites tumor". **Cancer Research**, v. 11, p. 466-469, 1951.

KREUGER, M. R. O. Influência do óxido nítrico na cinética e evolução do granuloma experimental. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

KUMAR, V.; ABBAS, A. K.; FAUSTO, N. Robbins and cotran. pathologic basis of disease. philadelphia: elsevier saunders, 2004. p. 48-86.

LAFRENIERE, K. D.; MUTUS, B; CAMERON, S.; TANNOUS, M.; GIANNOTTI, M.; ABU-ZAHRA, H.; LAUKKANEN, E. Effects of therapeutic touch on biochemical and mood indicators in women. **Journal of Alternative and Complementary Medicine**, v. 5, n. 4, p. 367-370, 1999.

LAZZARINI, R.; MAIORKA, P. C.; LIU, J.; PAPADOPOULOS, V.; PALERMONETO, J. Diazepam effects on carrageenan-induced inflammatory paw edema in rats: Role of nitric oxide. **Life Sciences**, v. 79, p. 3027-3034, 2005.

LEI, X. F.; BI, A. H.; ZHANG, Z. X.; CHENG, Z. Y. The antitumor effects of qigong-emitted external Qi and its influence on the immunologic functions of tumor-bearing mice. **Journal of Tongji Medical University**, v. 11, n. 4, p. 253-256, 1991.

LIBURDY, R. P.; CALLAHAN, D. E.; HARLAND, J.; DUNHAM, E.; SLOMA, T. R.; YASWEN, T. Experimental evidence for 60 Hz magnetic fields operating through the signal transduction cascade. Effects on calcium influx and c-MYC mRNA induction. **FEBS letters**. v. 334, p. 301-308, 1993b.

LIBURDY, R. P.; SLOMA, T. R.; SOKOLIC, R.; YASWEN, P. ELF magnetic fields, breast cancer, and melatonin: 60 Hz fields block melatonin's oncostatic action on ER+ breast cancer cell proliferation. **Journal of Pineal Research**, v. 2, p. 89-97, 1993a.

LIBURDY, R. P.; VANEK, P. F. Microwaves and the cell membrane. II. Temperature, plasma, and oxygen mediate microwave-induced membrane permeability in the erythrocyte. **Radiation Research**, v. 102, p. 190-205, 1985.

LIBURDY, R. P.; WYANT, A. Radiofrequency radiation and the immune system. Part. 3. In vitro effects on human immunoglobulin and on murine T- and B-lymphocytes. **International Journal of Radiation Biology and Related Studies in Physics, Chemistry and Medicine**, v. 46, p. 67-81, 1984.

MACKAY, N.; HANSEN, S.; MCFARLANE, O. Autonomic nervous system changes during reiki treatment: a preliminary study. **The Journal of Alternative and Complementary Medicine**, v. 10, n. 6, p. 1077-1081, 2004.

MAJNO, G.; JORIS, I. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 278, p. 7-18, 1976.

\_\_\_\_\_. **Cells, tissue, and disease. principles of general pathology**. Cambridge: Blackwell Science, 1996. p. 291-449.

MATSUZAKI, P. **Avaliação dos efeitos do extrato etanólico, resíduo butanólico e resíduo aquoso do *Pfaffia paniculata* sobre o crescimento do tumor de ehrlich em suas formas ascítica e sólida**. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

MILES, P.; TRUE, G. Reiki – Revisão de uma terapia energética – História, teoria, prática e pesquisa. **Alternative Therapies**, v. 9, n. 2, p. 62-72, 2003.

MÜLLER, B.; GÜNTHER, H. H. **Reiki: cure a si mesmo**, Rio de Janeiro: Rocco, 2001. p. 25-27.

OLIVEIRA, R. M. J. **Avaliação de efeitos da prática de imposição de mãos sobre os sistemas hematológicos e imunológicos de camundongs machos.** Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo. 2003.

OLSON, K.; HANSON, L.; MICHAUD, M. A phase ii trial of reiki for the management of pain in advanced cancer patients. **Journal of Pain and Symptom Management**, v. 26, n. 5, p. 990–997, 2003.

OSCHMAN, J. L. Energy and the healing response. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 9, p. 3–15, 2005.

PERSINGER, M. A.; MCKAY, B. E.; O'DONOVAN, C. A.; KOREN, S. A. Sudden death in epileptic rats exposed to nocturnal magnetic field tha simulate the shape and the intensity of sudden changes in geomagnetic activity: an experiment in response to Schanabel, Beblo and May. **International journal of biometeorology**, v. 49: 256–261 2005.

RAMADAN, N. M.; GILKEY, S. J.; MITCHELL, M.; SAWAYA, K. L.; MITSIAS, P. Postangiography Headache. **Headache: The Journal of Head and Face Pain**, v. 35, n. 1, 21–24, 1995.

RAPS, A.; STOUPEL, E.; SHIMSHONI, M. Solar activity and admissions of psychiatric inpatients, relations and possible implications on seasonality. **Israel Journal of Psychiatry and Related Sciences**, v. 28, n. 2, p. 50–9, 1991.

RAPS, A.; STOUPEL, E.; SHIMSHONI, M. Geophysical variables and behavior: LXIX. Solar activity and admission of psychiatric patients. **Perceptual & Motor Skills**, v. 74, n. 2, p. 449–50, 1992.

RIDLEY, D. S.; HILSON, G. R. F. A logaritomic index of bacilli in biopsies. I. Method. **International Journal of Leprosy**, v. 35, p. 184–186, 1967.

RIZZO, M. S. **Colonização Preferencial e Disseminação do Tumor Transplantável de Ehrlich em Camundongs.** Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

RUBIN, C. T.; MCLEOD, K. J.; LANYON, L. E. Prevention of osteoporosis by pulsed electromagnetic fields. **Journal of Bone and Joint Surgery**, v. 71-A, n. 3, p. 411-417, 1989.

RYAN, G. B.; MAJNO, F. Inflammation. In: MAJNO, G.; JORIS, I. (Ed.). **Cells, tissue, and disease. principles of general pathology**. Cambridge: Blackwell Science, 1996. p. 443

SÁ, A. C.; SILVA, M. J. P. Aplicação do toque terapêutico em mulheres portadoras de câncer de mama sob tratamento quimioterápico. **O Mundo da Saúde**, v. 27, n. 2, p. 258-269, 2003.

SAVIETO, R. M.; SILVA, M. J. P. Toque terapêutico na cicatrização de lesões da pele de cobaias. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 57, n. 3, p. 340-343, 2004.

SCHWARTZ, C. J.; GHIDONI, J. J.; KELLEY, J. L.; SPRAGUE, E. A.; VALENTE, A. J.; SUENRAN, C. A. Evolution of foam cells in subcutaneous rabbit carrageenan granulomas. I. Light-microscopic and ultrastructural study. **American Journal of Pathology**, v. 118, n. 1, p. 134-150, 1985,

SIRICA, A. E. **The pathology of neoplasia**, New York, Plenum Press, , 1989.

STAPPUT, K.; THALAY, P.; WILTSCHKO, R.; WILTSCHKO, W. Orientation of birds in total darkness. **Current Biology**, v. 18, p. 602-606, 2008.

STRAUCH, B.; PATEL, M. K.; NAVARRO, A.; BERDISCHEVSKY, M.; PILLA, A. A. Pulsed magnetic fields accelerate wound repair in a cutaneous wound model in the rat. **Plastic and Reconstructive Surgery**, v. 120, p. 425-430, 2007.

THOMSON, R. G. **General veterinary pathology**. Philadelphia: Saunders, 1984. p. 163-217.

VAN DER RHEE, H. J.; VAN DER BURGH-DE WINTER, C. P. M.; DAEMS, W. T. The differentiation of monocytes into macrophages, epithelioid cell, and multinucleated giant cells in subcutaneous granulomas. I. Fine structure. **Cell and Tissue Research**, v. 197, n. 3, p. 355-378, 1979.

VIANALE, G.; REALE, M.; AMERIO, P.; STEFANACHI, M.; DI LUZIO, S.; MURARO, R. Extremely low frequency electromagnetic field enhances human keratinocyte cell growth and decreases proinflammatory chemokine production. **The British Journal of Dermatology**, v. 158, n. 6, p. 1189-96. 2008.

VINCENT, P. C.; NICHOLLS, A. Comparison of the growth of the Erlich ascites tumor in male and female mice. **Cancer Research**, v. 27, p. 1058-1065, 1967.

WARDELL, D. W.; ENGBRETSON, J. Biological correlates of Reiki Touch<sup>sm</sup> healing. **Journal of Advanced Nursing**, v. 33, n. 4, p. 439-445, 2001.

What is Cam, **NATIONAL CENTER FOR COMPLEMENTARY AND ALTERNATIVE MEDICINE**. Disponível em: [www.nccam.nih.gov](http://www.nccam.nih.gov). Acesso em: set. 2005.

WILTSCHKO, W.; WILTSCHKO, R. Magnetic orientation and magnetoreception in birds and other animal. **Journal of comparative and physiological psychology**, v. 191, p. 675-693, 2005.

WIRTH, D. P.; BRENLAN, D. R.; LEVINE, R. J.; RODRIGUEZ, C. M. The effect of complementary healing therapy on postoperative pain after surgical removal of impacted third molar teeth. **Complementary Therapies in Medicine**, v. 1, p. 133-138, 1993.