



MANUAL VH EQUIPAMENTOS

VHOME 3x1

Magnum – Photum - Sonic



Imagem meramente ilustrativa

VH Equipamentos LTDA.

Rua Piraquara, 68. Vila Floresta. CEP: 09050-150. Santo André – SP. Brasil.

CNPJ:26.424.479/0001-87 IE: 137.730.954.112

Telefone: (51) 2160 - 6654

E-mail: contato@vhequipamentos.com.br

www.vhequipamentos.com.br

AVISO IMPORTANTE!

A VH Equipamentos não se responsabiliza pelo uso incorreto dos equipamentos em desacordo com as orientações prestadas neste Manual de Instruções, tampouco se compromete com a total eficiência dos resultados pretendidos com o uso do equipamento.

O equipamento descrito neste manual é voltado à fisioterapia veterinária, aliada ao uso da tecnologia, conhecimento e praticidade. O objetivo é auxiliar no tratamento fisioterapêutico de seu animal, mas não garante obrigatoriamente o resultado almejado, podendo depender de outros fatores alheios à utilização do equipamento.

Atente-se às instruções contidas neste Manual, pois a VH Equipamentos não será responsável pelo uso inadequado do equipamento e que poderá causar potencial perigo à saúde de seu animal. Por favor, quaisquer dúvidas na preparação, adequação e utilização do equipamento, favor entrar em contato conosco nos meios disponibilizados em nosso website:

<https://vhequipamentos.com.br/fale-conosco>

ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| 1. APRESENTAÇÃO | 4 |
| 1.1 Prezado cliente..... | 4 |
| 1.2 O manual | 4 |
| 2. VISÕES..... | 7 |
| 2.1 Visão frontal | 7 |
| 2.2 Visão traseira..... | 7 |
| 3. CUIDADOS NECESSÁRIOS COM O VHOME 3X1 | 8 |
| 3.1 Cuidados técnicos | 8 |
| 3.2 Cuidados com a limpeza..... | 10 |
| 3.3 Cuidados com o armazenamento | 10 |
| 3.4 Cuidados com o transporte..... | 10 |
| 3.5 Cuidados com a aplicação | 10 |
| 4. EQUIPAMENTO VHOME 3X1: MAGNUM..... | 11 |
| 4.1 Indicações – Vhome 3x1 - Magnum | 13 |
| 4.2 Contraindicações – Vhome 3x1 - Magnum | 15 |
| 5. EQUIPAMENTO VHOME 3X1: PHOTUM..... | 16 |
| 5.1 Especificações técnicas: | 16 |
| 5.2 Aplicação clínica da Fotobiomodulação:..... | 18 |
| 5.3 Indicações – Vhome 3x1 - PHOTUM | 20 |
| 5.4 Contraindicações – Vhome 3x1 - PHOTUM..... | 22 |
| 6. EQUIPAMENTO VHOME 3X1: CONFIGURAÇÃO SONIC..... | 23 |
| 6.1 Indicações Vhome 3x1 - SONIC | 23 |
| 6.2 Contraindicações VHome 3x1 - SONIC..... | 25 |
| 7. ITENS DO EQUIPAMENTO VHOME – 3X1..... | 26 |
| 8. GARANTIA | 30 |
| 9. ASSISTÊNCIA TÉCNICA..... | 31 |
| 10. REFERÊNCIAS..... | 32 |

1. APRESENTAÇÃO

1.1 Prezado cliente

Parabéns pela sua aquisição!

Você adquiriu um equipamento de alta qualidade e tecnologia, que, aliado ao seu conhecimento, proporcionará ótimos resultados no seu trabalho.

Para garantir o melhor uso dos recursos do equipamento com segurança, é essencial que leia atentamente este manual antes do primeiro uso e siga todas as instruções corretamente. Dessa forma, você estará preparado para atuar de maneira profissional, assegurando excelência em seus atendimentos.

A equipe da VH Equipamentos está à disposição para esclarecer qualquer dúvida sobre o funcionamento do equipamento, além de receber críticas e sugestões para melhorias.

SAC

Telefone: (51) 99479 - 8554

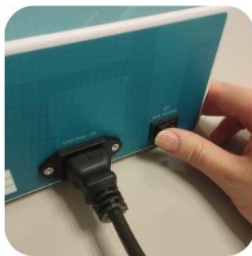
E-mail: contato@vhequipamentos.com.br

1.2 O manual

Este manual apresenta os processos de montagem, instalação e as especificações técnicas do equipamento VHOME 3X1.

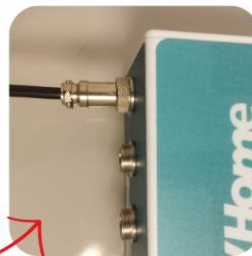
Aqui contém todas as informações necessárias para o uso correto e seguro do equipamento, elaborado por profissionais veterinários altamente qualificados, garantindo a precisão e a excelência no desenvolvimento do produto.

MANUAL DE UTILIZAÇÃO



Passo 1 – Ligar o equipamento

Conecte o cabo de energia ao equipamento e, em seguida, ligue-o.



Passo 2 – Conectar os cabos extensores

Conecte os cabos extensores nas saídas correspondentes do equipamento.



- Os conectores possuem uma leve concavidade.
- Encaixe respeitando a concavidade e a ordem dos pinos.
- Rosqueie os conectores para garantir a fixação correta.



Passo 3 - Conectar os aplicadores

Nas outras extremidades dos cabos, conecte os aplicadores de acordo com a função que deseja utilizar. Sempre segure pelo conector. Nunca puxe ou conecte segurando o fio.



Passo 4 – Selecionar a terapia

Pressione levemente o botão Selecionar para escolher a terapia desejada. Uma luz azul acesa ao lado da terapia indica a seleção. Exemplo de terapia selecionada: PHOTUM.



Passo 5 – Configurar os parâmetros

Ajuste a frequência, intensidade e tempo, conforme a terapia desejada. Após configurar, pressione Iniciar para começar o tratamento.



Indicação de funcionamento

- Luz do botão Iniciar/Pausar piscando: equipamento em programação.
- Luz do botão Iniciar/Pausar girando: equipamento em funcionamento.



Passo 6 – Trocar a função

- Para trocar a função:
1. Pressione Iniciar/Pausar por 3 segundos.
 2. Troque os aplicadores conforme a nova terapia.
 3. Reprograme os parâmetros desejados.
 4. Pressione Iniciar novamente.

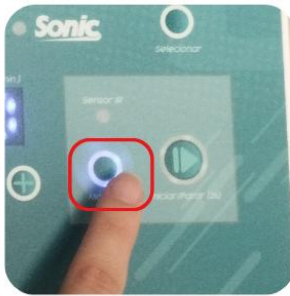
Imagens meramente ilustrativas

ATENÇÃO:

- Os aplicadores do VHome 3x1 são exclusivos deste equipamento.
- O equipamento funciona com apenas uma configuração por vez.

OBSERVAÇÕES

MODULAR: VHOME (MAGNUM)



O modelo VHOME (MAGNUM) incorpora a tecnologia de modulação na emissão dos campos eletromagnéticos. Ao ligar o equipamento, a programação automática inicial é configurada para uma emissão contínua do campo eletromagnético pulsado, ou seja, sem ciclos de pausa. **Ao pressionar o botão “modular”, o equipamento altera sua operação para um ciclo de emissão de 1:1.** Assim, para cada período de emissão, há um tempo equivalente de intervalo de repouso.

APLICADORES:



Par de bobinas
Pertence à
terapia
MAGNUM.



Cilindro
magnético
Pertence à
terapia
MAGNUM.



Placa de LEDs
Pertence à
terapia
PHOTUM.



Aplicador
Infrassom
Pertence à
terapia **SONIC.**

TESTE DE APLICADORES



Teste da Placa de LEDs (infravermelho)

Para testar o infravermelho da placa de LEDs:
Aproxime a placa do SENSOR IR do equipamento.
Um sinal sonoro (bip) será emitido, indicando que o aplicador está funcionando corretamente.



Teste das Bobinas e do Cilindro Magnético

Para testar os pares de bobinas e o cilindro magnético:
Aproxime um ímã das bobinas ou do interior do cilindro magnético.
Você sentirá uma vibração, indicando que o aplicador está funcionando corretamente.

Uso das bolsinhas e elásticos nos pares de bobinas



Cada par de bobinas acompanha uma bolsinha.

Ao inserir as bobinas, respeite as faces:

- Azul escuro → corresponde ao polo sul (lado azul da bobina).
- Verde → corresponde ao polo norte (lado branco da bobina).



Uso com elásticos

Os pares de bobinas também podem ser utilizados apenas com elásticos, sem a bolsinha. Coloque o elástico em ambas as bobinas para fixação adequada. O mesmo elástico pode ser utilizado no aplicador Infrassom.

2. VISÕES

2.1 Visão frontal

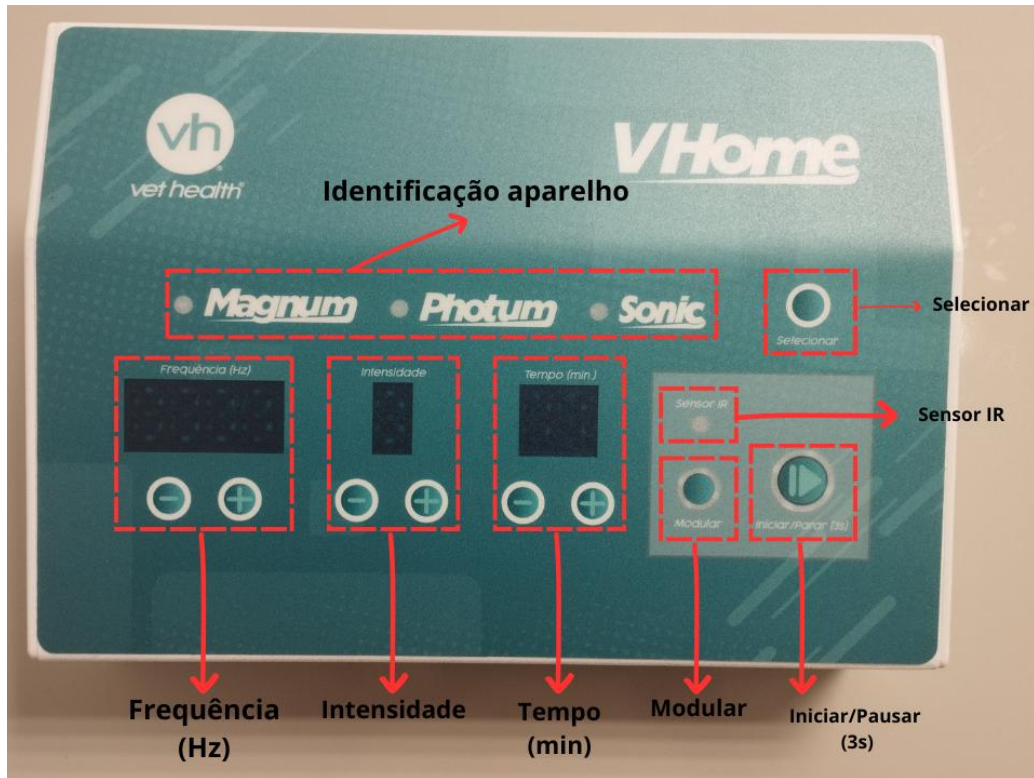


Imagem meramente ilustrativa

2.2 Visão traseira



Imagem meramente ilustrativa

3. CUIDADOS NECESSÁRIOS COM O VHOME 3X1

3.1 Cuidados técnicos

Antes de ligar seu VHOME, certifique-se de que o equipamento esteja seco e sem danos aparentes. **Não abra o aparelho**, pois isso não só anulará a garantia, mas também pode comprometer sua segurança. Caso enfrente qualquer problema ou defeito, entre em contato com a VH Equipamentos para obter suporte na resolução de danos.

Importante:

- Não desconecte o plug da tomada puxando pelo cabo de força, pois isso pode danificar os fios. Além disso, evite empilhar o equipamento com outros aparelhos ou objetos;
- Não force o plugue ao conectar os aplicadores, pois isso pode danificar os pinos de engate e reduzir a vida útil do equipamento;
- Sempre teste as bobinas e o cilindro com o ímã fornecido pelo fabricante antes de usá-los. Se não houver vibração, isso pode indicar que a bobina está danificada. Nesse caso, acione a garantia (consulte os passos no item GARANTIA);
- Teste regularmente os leds infravermelhos, direcionando a placa no sensor presente no painel frontal. Caso não haja bip sonoro, o LED pode estar danificado e neste caso, acione a garantia (veja os passos no item GARANTIA);
- Após conectar os aplicadores ou cilindro, rosqueie o conector para evitar danos ao cabo em casos de estiramento;
- Ao desconectar os aplicadores, **nunca puxe pelo cabo**;
- Recomenda-se segurar as bobinas pela parte mais pesada para evitar danos ao fio condutor:



Fotos meramente ilustrativas. O modelo dos aplicadores e cores das capas podem alterar conforme modelo do equipamento

- Para armazenar as bobinas, recomenda-se enrolar os cabos sem dobrá-los ao meio, ou, alternativamente, pendurá-los utilizando elásticos em ganchos:



Imagem meramente ilustrativa

3.2 Cuidados com a limpeza

Para garantir a higiene adequada do equipamento, recomenda-se o uso de um pano levemente umedecido em água. Para a limpeza do tecido dos aplicadores e do cilindro, utilize um pano umedecido com detergente neutro e deixe secar naturalmente. **NÃO RETIRE A CAPA DO CILINDRO PARA LAVAGEM.**

Se for necessária assistência técnica para o equipamento ou aplicadores, será realizada uma vistoria para identificar a causa do dano. Caso seja constatado mau uso, a garantia do equipamento não será coberta.

3.3 Cuidados com o armazenamento

Não guarde seu equipamento em locais sujos ou úmidos.

Não armazene o equipamento em ambientes com temperaturas superiores a 50°C ou inferiores a -15°C.

Não exponha o equipamento diretamente à luz solar ou à chuva.

3.4 Cuidados com o transporte

Se precisar transportar seu equipamento, utilize a bolsa de transporte da VH Equipamentos, projetada para suportar e encaixar perfeitamente o aparelho. Dessa forma, você garante a integridade do equipamento durante o transporte.

3.5 Cuidados com a aplicação

O campo eletromagnético emitido pelo equipamento tem uma capacidade de dissipação de até 10 cm. A fim de obter melhor resultado da interação do campo magnético com o tecido biológico, as bobinas devem ser sempre dispostas com polaridades opostas. A partir de 30 cm, considera-se uma distância segura para evitar interferência entre as bobinas e objetos metálicos ou útero gravídico e marca-passo.

4. EQUIPAMENTO VHOME 3X1: MAGNUM

O VHOME (MAGNUM) foi desenvolvido por médicos veterinários especializados em fisioterapia, com o objetivo de proporcionar mais praticidade ao terapeuta e maior conforto ao paciente durante o tratamento.

Trata-se de um equipamento de emissão de campos eletromagnéticos pulsados (CEMP), indicado para o tratamento de processos inflamatórios, edemas, dores e na regulação do fluxo de íons, especialmente do cálcio. É amplamente recomendado para o tratamento de condições ortopédicas, musculares e neurológicas, mas também tem aplicabilidade clínica sistêmica.

Os aplicadores são compostos por pares de bobinas em poliuretano áspero, oferecendo maior aderência ao pelo, e cilindros magnéticos revestidos com tecido resistente, ambos fáceis de higienizar. O equipamento tem capacidade para até 4 pares de bobinas e 4 cilindros. A compra do equipamento VHOME (MAGNUM) inclui a partir de 2 pares de bobinas. Se desejar adquirir cilindros ou bobinas adicionais no futuro, entre em contato com nosso setor comercial pelo telefone: (47) 98830-3564.

O equipamento possui saídas independentes, permitindo o tratamento simultâneo de mais de um paciente. Conta também com um temporizador digital, que emite um sinal sonoro ao final do tratamento.

Com produção 100% nacional, a VH Equipamentos garante eficiência na aquisição de seus produtos, além de oferecer assistência técnica rápida e personalizada.

Para compreender melhor a magnetoterapia, é essencial esclarecer alguns conceitos fundamentais:

No corpo humano e animal, os tecidos possuem propriedades diamagnéticas, com suscetibilidade magnética semelhante à da água. No entanto, algumas substâncias, como a hemoglobina presente nas hemácias, contêm íons de ferro, o que as torna mais suscetíveis à atração por campos magnéticos. Quanto maior a concentração de ferro em determinado tecido, mais ferromagnético ele será, ou seja, maior será sua capacidade de atração por esses campos.

- **Intensidade:** No dispositivo do CEMP a emissão do campo magnético ocorre na superfície de bobinas compostas de solenoide de cobre quando a corrente elétrica é conduzida por este material. Os fios de cobre são enrolados em torno de um cilindro diamagnético (plástico, madeira) e quanto mais voltas maior a intensidade do campo gerado.

No VHOME (MAGNUM), a intensidade do campo magnético é ajustada de acordo com a graduação escolhida pelo usuário (medidas em Gauss para a frequência de 1Hz):

| Intensidade | Gauss |
|-------------|-------|
| 1 | 17 |
| 2 | 33 |
| 3 | 50 |
| 4 | 67 |
| 5 | 83 |
| 6 | 100 |
| 7 | 116 |
| 8 | 133 |
| 9 | 150 |

Obs: a intensidade pode variar dependendo da frequência escolhida.

Orientamos que a aplicação das bobinas seja colocada em cima da lesão para maior aproveitamento do tratamento.

- **Modular:** O modelo VHOME (MAGNUM) incorpora a tecnologia de modulação na emissão dos campos eletromagnéticos. Ao ligar o equipamento, a programação automática inicial é configurada para uma emissão contínua do campo eletromagnético pulsado, ou seja, sem ciclos de pausa. Ao pressionar o botão “modular”, o equipamento altera sua operação

para um ciclo de emissão de 1:1. Assim, para cada período de emissão, há um tempo equivalente de intervalo de repouso.

- **Frequência:** A frequência refere-se ao número de pulsos da corrente magnética em um intervalo de 1 segundo, sendo medida em Hertz (Hz). No VHOME (MAGNUM), essa frequência varia de 1 a 100 Hz. Dependendo da patologia a ser tratada, recomenda-se uma frequência específica para obter melhores resultados. A tabela abaixo apresenta as frequências e as patologias mais comumente tratadas na rotina do fisiatra veterinário:

| Objetivo Terapêutico | Protocolo |
|--|--------------------------------|
| Fraturas ósseas | 15Hz - 30-90 min |
| Osteoartrite | 75Hz - 30 min |
| Dor aguda | 75Hz - 20-30 min |
| Dor crônica | 5Hz - 20-30 min |
| Lesão medular | 50Hz - 30 min |
| Prevenção em casos de DDIV | 15Hz - 30-40min |
| Lesão nervo periférico aguda | 2Hz (até 30 dias) - 30-60min |
| Lesão nervo periférico crônica | 50Hz (>30 dias) - 30-60min |
| Controle urinário (retenção/incontinência) | 50Hz - 30-50 min |
| Melhorar função cognitiva | 10Hz - 40min (Transcraniano) |
| Redução inflamação (TCE/ AVC agudo) | 75Hz - 20 min (Transcraniano) |
| Sedação da atividade neuronal (epilepsia, vocalização, distúrbios de sono) | 1Hz - 30-50min (Transcraniano) |

- **Tempo:** O tempo de tratamento varia de 1 a 99 minutos. A relação de tempo sugerida para cada enfermidade está apresentada na tabela acima.

4.1 Indicações – Vhome 3x1 - Magnum

O VHOME (Magnum) é um equipamento de uso veterinário. Recomenda-se que seja utilizado por médicos veterinários fisiatras ou com conhecimento no uso do equipamento de magnetoterapia. Seu uso está indicado no tratamento de afecções que cursem com distúrbios neuronais, processos inflamatórios, dor, formação de edema, dor abdominal, déficit de

irrigação sanguínea e oxigenação tecidual. Também auxilia na consolidação óssea, contração e relaxamento muscular, peristaltismo e eixo neurohipofisário, através de sua atuação nos canais de cálcio.

- **Consolidação óssea:** o campo magnético pulsado possui ação na consolidação de fraturas através da influência sobre os canais de cálcio favorecendo o influxo do íon na célula. O pulso emitido pelo equipamento estimula a abertura dos canais dependentes de voltagem fazendo com que o cálcio entre na célula de forma facilitada. Essa migração “massiva” de íons induz uma micro corrente elétrica que se denomina efeito piezoelétrico. Esse efeito é o responsável por acelerar o processo de reparo de fraturas complicadas e não-complicadas;

- **Proteção a matriz cartilaginosa:** Assim como ocorre no tecido ósseo, a matriz cartilaginosa também possui movimentos iônicos que geram um fluxo de cargas através da matriz. Desta forma, a aplicação do campo magnético promove um aumento no conteúdo de glicosaminoglicanos e na deposição de sulfato de condroitina, aumento na expressão de colágeno tipo II e concomitantemente, o decréscimo da taxa de deterioração de glicosaminoglicanos;

- **Ação neuroprotetora:** Uma das atribuições dadas ao campo magnético é a capacidade de promover uma ação neuroprotetora. Acredita-se que os campos magnéticos favoreçam um aumento na densidade de receptores da adenosina A2a por reorientação das superfícies ligantes. Essa proteína além de possuir uma importante função nos processos bioquímicos relacionados a transferência de energia (ATP e ADP) e transdução de sinal das células (AMPC), também atua como neuromodulador no sistema nervoso central;

- **Efeito Analgésico e Anti-inflamatório:** a exposição aos campos magnéticos pulsados promove na célula um aumento significativo na densidade dos receptores adenosina A2a por provável reorientação da superfície ligante, otimizando a ação anti-inflamatória mediante injúrias. Além desse mecanismo,

também estão descritos outros mecanismos celulares de controle inflamatório através da modulação de citocinas pró-inflamatórias (IL1, IL6, TNF), ativação de citocinas antiinflamatórias (IL10), maior atividade das enzimas antioxidantes, entre outros mecanismos.

Aplicação:

As bobinas são dispostas aos pares opostos, de forma que o campo eletromagnético é disposto de forma mais homogênea e concentrada. As bobinas podem ser colocadas em forma de “sanduíche” em articulações ou na região temporal do crânio, podem ser dispostas lado a lado formando cadeias, ou aos pares sobre a região paravertebral. Sempre cuidando a polaridade, que deve ser mantida em oposição (N-S-N-S, por exemplo) e não sobrepondo os cabos sobre as bobinas, para não criar campos interferenciais.

4.2 Contraindicações – Vhome 3x1 - Magnum

O uso do equipamento MAGNUM não é recomendado para pacientes com marca-passo, gestantes (distância segura a partir de 1 metro), presença de lesões fúngicas, sobre sensores eletrônicos de medição de glicemia e chips de identificação.

Sugere-se precaução na aplicação em pacientes com neoplasias ósseas, cartilagíneas e nervosas, em hérnias de disco aguda, pacientes debilitados, quadros hemorrágicos.

5. EQUIPAMENTO VHOME 3X1: PHOTUM

O VHOME (PHOTUM) foi desenvolvido por médicos veterinários especializados em fisioterapia, com o objetivo de proporcionar maior praticidade ao terapeuta e conforto ao paciente durante o tratamento.

É um equipamento de fotobiomodulação indicado para tratar processos inflamatórios, aliviar a dor, promover a cicatrização de tecidos e melhorar a circulação sanguínea. É especialmente eficaz em patologias neurológicas, ortopédicas e em lesões de difícil cicatrização.

No VHOME (PHOTUM) as frequências de pulso disponíveis são: 40, 100, 200, 500, 1000, 2500 e 5000 Hz. A intensidade pode ser ajustada de 1 a 9, em ordem crescente de intensidade energética, sendo 1 a menos intensa e 9 a mais intensa.

O VHOME (PHOTUM) possui saídas independentes, permitindo o tratamento de mais de um paciente simultaneamente. Inclui um sensor infravermelho e um temporizador digital que emite um sinal sonoro ao final do tratamento. Com produção 100% nacional, a VH Equipamentos assegura eficiência na aquisição dos produtos, além de oferecer assistência técnica rápida e personalizada.

5.1 Especificações técnicas:

O VHOME (PHOTUM) acompanha placas de LEDs com dimensões de 7,6 cm de largura, 11,8 cm de comprimento e 2,7 cm de altura, contendo 18 Leds vermelhos (670nm) e 18 Leds infravermelhos (940nm) por aplicador (área efetiva contendo LEDs de 40,5cm²).

Considerando a aplicação dos Leds sem modulação, temos a seguinte entrega energética a partir das especificações técnicas do Photum:

Cálculo da Potência Média (Considerando o Duty Cycle de 45%)

LED Vermelho:

Potência contínua: 0,130 W

Potência média (com duty cycle de 45%):

$$0,130W \times 0,45 = 0,0585W$$

LED Infravermelho:

Potência contínua: 0,150 W

Potência média (com duty cycle de 45%):

$$0,150W \times 0,45 = 0,0675W$$

Cálculo da Energia Emitida por LED em 60 Segundos (1 Minuto)

LED Vermelho:

Energia por LED em 1 minuto:

$$E \text{ vermelho} = 0,0585W \times 60s = 3,51J$$

LED Infravermelho:

Energia por LED em 1 minuto:

$$E \text{ infravermelho} = 0,0675W \times 60s = 4,05J$$

Energia Total Emitida por Todos os LEDs

Total para 18 LEDs Vermelhos:

$$E \text{ total vermelho} = 3,51J \times 18 = 63,18J$$

Total para 18 LEDs Infravermelhos:

$$E \text{ total infravermelho} = 4,05J \times 18 = 72,9J$$

Energia Total Combinada (Todos os LEDs):

$$E \text{ total} = 63,18J + 72,9J = 136,08J$$

Energia por Unidade de Área (Densidade de Energia)

Área Total do Aplicador: 40,5 cm²

$$\text{Densidade de Energia} = 3,36J/cm^2$$

Resumo dos Cálculos

Para o aplicador com 18 LEDs vermelhos e 18 LEDs infravermelhos, operando com um duty cycle de 45%, a energia total emitida em 1 minuto é 136,08 joules, e a densidade de energia é 3,36 joules por cm^2 .

Para calcular a energia total emitida com diferentes frequências de pulso, vamos considerar que o duty cycle de 45% permanece constante. Como o duty cycle já foi aplicado nos cálculos anteriores, as diferentes frequências de pulso não alteram a energia total entregue, apenas a distribuição temporal da energia.

Portanto, **a energia total emitida ao longo de 1 minuto (136,08 joules) e a densidade de energia (3,36 J/cm^2)** permanecem as mesmas para todas as frequências especificadas (40 Hz, 100 Hz, 200 Hz, 1000 Hz, 2500 Hz, e 5000 Hz).

Em resumo:

- **Frequência de Pulso:** 40 Hz, 100 Hz, 200 Hz, 1000 Hz, 2500 Hz, 5000 Hz
- **Energia Total Emitida (1 minuto):** 136,08 J
- **Densidade de Energia:** 3,36 J/cm^2

Efeito na Aplicação Clínica: Embora a frequência de pulso não altere a quantidade total de energia (J/cm^2) entregue em 1 minuto, ela pode afetar a distribuição temporal da energia e, conseqüentemente, a resposta biológica do tecido. Diferentes frequências de pulso podem ter efeitos distintos em inflamação, analgesia, ou regeneração tecidual.

5.2 Aplicação clínica da Fotobiomodulação:

Para compreender melhor a fotobiomodulação, é fundamental esclarecer alguns conceitos:

5.2.1 **Comprimento de onda:** é o parâmetro mais importante que rege a profundidade da penetração dos feixes lumínicos nos tecidos vivos. Existem diversos comprimentos de onda e cada um emitirá uma frequência de cor

específica. Levando em consideração que o comprimento de onda é a distância entre os picos das ondas em um determinado tempo, conclui-se que quanto maior o comprimento de onda menor a frequência e, portanto, maior a profundidade atingida nos tecidos incidentes. Com esse raciocínio pode-se determinar que a luz azul atua mais superficialmente, seguida do verde, amarelo, vermelho e infravermelho com penetração maior. Existe um consenso científico em que a faixa de comprimento de onda ideal para uso terapêutico em seres vivos está entre 600 e 950 nm, sendo neste intervalo as cores vermelhas e infravermelhas as dominantes. Os comprimentos de onda entre 780nm e 950nm são os escolhidos para tecidos mais profundos. Baseado neste conceito, a VetHealth selecionou especificamente os LEDs vermelho (625nm) e infravermelho (940nm) para maior eficiência no tratamento dos pacientes, sendo distribuídos 36 LEDs em cada aplicador, permitindo a aplicação em diversas superfícies e de grande amplitude.

5.2.2 Frequência: A frequência da onda eletromagnética emitida representa quantas vezes por segundo o diodo emite sua radiação. Tanto nos equipamentos como em artigos científicos, a variedade de possibilidades impede uma parametrização destas unidades, sendo difícil muitas vezes decidir qual o melhor valor a ser escolhido para determinado paciente. Na prática da fisioterapia veterinária, as menores frequências (40 a 200Hz) possuem um melhor efeito em tratamentos de patologias agudas, as frequências medianas (500 a 2000Hz) em doenças subagudas e frequências elevadas (acima de 2000Hz) para patologias crônicas.

O Photum possui as seguintes frequências representadas em Hertz: 40, 100, 200, 500, 1000, 2500, 5000 Hz.

5.2.3 Intensidade: A intensidade de emissão lumínica auxilia na dosificação correta de Joules, conforme demonstrado no cálculo acima. Indicamos manter a intensidade em 9 para atingir a concentração em Joules desejada.

5.2.4 Tempo: o tempo varia de 1 a 99 minutos e pode ser escolhido conforme a necessidade de Joules desejado.

5.3 Indicações – Vhome 3x1 - PHOTUM

O vhome (Photum) é um equipamento de uso veterinário. Recomenda-se que seja utilizado por médicos veterinários fisiatras ou com conhecimento no uso do equipamento de fotobiomodulação. A fototerapia pulsada por LEDS auxilia no tratamento de doenças como:

- **Afecções Ortopédicas:** ruptura de ligamento cruzado, luxação de patela, displasia coxofemoral, artrose, fraturas e lesões ósseas, patologias musculares, lesões tendinosas;
- **Afecções Nervosas:** hérnia de disco, tromboembolismo fibrocartilaginoso, lesão de nervo periférico, lesões em raiz nervosa;
- **Cicatrização de feridas cutâneas:** incisões cirúrgicas (à exceção de exérese tumorais), feridas abertas, escaras de decúbito, feridas de difícil cicatrização.

Conforme descrito em literatura, seguem abaixo algumas doses recomendadas para tratamento:

Dor muscular: Para pacientes em que se detecte na palpação, a presença de dor muscular, aplica-se 2-4 J/cm² se a dor teve aparecimento agudo. Após 7 dias, a dose pode ser mais próxima aos 4 J/cm², evoluindo, a partir do 10º dia, para o intervalo de 4-8 J/cm².

Dor articular: As doses nos quadros agudos de dor articular devem se manter entre 4 a 6 J/cm², aumentado para 8 J/cm² se a dor for persistente a partir do 10º dia.

Edema: Para condições clínicas que apresentem inchaço por edema subcutâneo, recomendam-se doses baixas, sendo 2 J/cm² a indicação terapêutica encontrada nos artigos científicos com melhores resultados.

Anti-inflamatório: Devido à inflamação ser uma condição aguda e recente em lesões de diversas etiologias, as doses baixas se mantêm

recomendadas para essa fase inicial. Um estudo mostrou um efeito da aplicação da fototerapia a doses de $2,5\text{J}/\text{cm}^2$ equivalente ao efeito da administração de inibidores da COX.

Cicatrização de feridas abertas: Para feridas abertas com ou sem contaminação, recomenda-se a aplicação da fototerapia em uma dose equivalente a $1-2\text{ J}/\text{cm}^2$ na fase inicial e $2-8\text{ J}/\text{cm}^2$ após 10 dias.

Cicatrização de incisões cirúrgicas: À exceção de incisões para exérese tumoral, todas as demais incisões podem receber a terapia com o intuito de acelerar o processo cicatricial e diminuir a formação de aderências. As doses recomendadas neste caso estão entre 1 e $3\text{ J}/\text{cm}^2$.

Artrose: É uma condição crônica que acomete as articulações dos cães e gatos. Por essa razão recomendam-se doses maiores, que somam entre 8 e $10\text{ J}/\text{cm}^2$.

Injúrias nervosas: Esta é a patologia que possui maior divergência nos estudos realizados, sendo utilizadas doses de 10 a $150\text{ J}/\text{cm}^2$ nos pacientes. Na prática veterinária, utiliza-se $3\text{ J}/\text{cm}^2$ em lesões iniciais e $25\text{J}/\text{cm}^2$ em lesões crônicas.

Observações: *Para maior segurança e conservação do equipamento, as placas de LEDs rígidas podem ser revestidas com filme de PVC transparente durante o tratamento de regiões com secreção ou feridas abertas, evitando o contato direto com o tecido lesionado.*

5.4 Contraindicações – Vhome 3x1 - PHOTUM

A utilização do equipamento Photum não é indicada em tratamentos diretos sobre a glândula tireoide, células cancerígenas, epiléticos (no modo pulsado em regiões em que o animal visualize o estímulo lumínico), neoplasias malignas, incidência direta em massas tumorais e sobre útero de fêmeas prenhes.

6. EQUIPAMENTO VHOME 3X1: CONFIGURAÇÃO SONIC

Esse equipamento foi desenvolvido por médicos veterinários especializados em fisioterapia, sendo projetado para oferecer máxima praticidade ao terapeuta e conforto ao paciente durante o tratamento.

O VHOME (SONIC) é um equipamento emissor de ondas sonoras de baixa frequência, projetado para promover o relaxamento muscular e favorecer o alongamento de tendões, sem a necessidade de tosar o animal para sua aplicação. Sua frequência é ajustável, variando de 5 a 12 Hz em incrementos de 1 Hz. A intensidade de emissão das ondas sonoras pode ser regulada de 1 a 9, e o tempo de uso é ajustável de 1 a 99 minutos, permitindo uma configuração personalizada para cada tratamento.

Com produção 100% nacional, a VH Equipamentos assegura eficiência na aquisição de seus produtos, além de oferecer assistência técnica rápida e personalizada.

6.1 Indicações Vhome 3x1 - SONIC

A utilização do equipamento SONIC deve ser realizada por um médico veterinário especializado, indicado para o tratamento de contraturas musculares e encurtamento de tendões.

Este agente físico produz ondas sonoras por meio da vibração de uma membrana de alto-falante em frequências baixas, geralmente inferiores a 20 Hz. A percussão dessas ondas nos tecidos gera um efeito puramente mecânico e atérmico, simulando a ação da massagem de percussão. Uma das principais vantagens do seu uso é a capacidade de promover essa percussão por um período prolongado, resultando em um efeito mais consistente nos tecidos tratados.

Em relação aos efeitos biológicos, o equipamento provoca vasoconstrição e vasodilatação local a cada batida sonora, favorecendo um maior aporte sanguíneo na área de aplicação. Essa característica o torna especialmente útil no tratamento de contraturas musculares, já que o centro da contratura apresenta uma área isquêmica que tende a se liberar não apenas

pela ação mecânica da onda sonora, mas também pelo aumento do fluxo de oxigênio e sangue na região, aliviando a dor e os espasmos.

Outra aplicação significativa ocorre em tendões encurtados devido a lesões crônicas ou neuropatias periféricas, onde a rápida evolução do quadro se beneficia do efeito mecânico, que é o principal fator para o relaxamento e aumento da flexibilidade dessas estruturas.

Graças à ação percutora, as células ativam seu metabolismo, o que favorece a proliferação celular e, conseqüentemente, a cicatrização dos tecidos.

A aplicação é feita de forma precisa, com o transdutor posicionado diretamente no centro da contratura muscular a ser tratada ou sobre os tendões afetados pelo encurtamento.

A frequência é um dos parâmetros ajustáveis, utilizando-se valores baixos (entre 5 e 6 Hz) para pequenas massas musculares e animais pequenos, enquanto valores mais altos (≥ 7 Hz) são indicados para contraturas moderadas a severas, grandes massas musculares e animais de grande porte. O tempo de aplicação também pode variar, e não há um parâmetro ou dosificação padrão descrito na literatura. Empiricamente, recomenda-se o seguinte: entre 3 e 5 minutos para raças pequenas, 5 a 7 minutos para raças médias e 7 a 10 minutos para raças grandes.

Recomenda-se a aplicação do emissor de ondas sonoras de baixa frequência antes de realizar alongamentos, mobilizações e massagens, pois seu uso potencializa os resultados dessas terapias manuais. No entanto, como precaução, deve-se considerar contra-indicações, incluindo miopatias de etiologia desconhecida. Transtornos inflamatórios ou infecciosos submetidos a ondas mecânicas podem agravar o quadro clínico do paciente, portanto, é importante avaliar cuidadosamente cada caso antes da aplicação.

6.2 Contraindicações VHome 3x1 - SONIC

Como contraindicação estão citadas a aplicação direta na placa de crescimento, pois pode favorecer o seu fechamento precoce; sobre massas neoplásicas, pois pode favorecer o desprendimento de células malignas; sobre gônadas e glândulas; nos olhos; sobre áreas de fraturas recentes; lesões musculares agudas e em úteros gravídicos.

7. ITENS DO EQUIPAMENTO VHOME – 3X1

- Cabo de Força:



Imagem meramente ilustrativa

- Equipamento:



Imagem meramente ilustrativa

- Cabos extensores:



Imagem meramente ilustrativa

- Bobinas magnéticas (a quantidade de bobinas dependerá da configuração de compra do equipamento):



Imagem meramente ilustrativa

A bobina possui duas cores na sua composição: a face azul representa o polo SUL e a face branca representa o polo NORTE.

- Cilindro magnético (a quantidade de cilindro dependerá da configuração de compra do equipamento):



Imagem meramente ilustrativa

- 1 imã teste:



Imagem meramente ilustrativa

- Elásticos com fivelas (a quantidade de elásticos dependerá da configuração de compra do equipamento):



Imagem meramente ilustrativa

- Placas de leds (a quantidade de placas dependerá da configuração de compra do equipamento)



Imagem meramente ilustrativa

- Aplicadores Sonic (a quantidade de aplicadores dependerá da configuração de compra do equipamento):



Imagem meramente ilustrativa

- Bolsa para transporte:



Imagem meramente ilustrativa

8. GARANTIA

O equipamento VHOME possui garantia de 1 ano, enquanto as bobinas, placas de leds, aplicadores do infrassom e o cilindro têm garantia de 6 meses, ambas contadas a partir da data de emissão da nota fiscal. Todos os equipamentos saem da fábrica já testados.

Caso necessite acionar a garantia, envie um e-mail para contato@vhequipamentos.com.br com o assunto "GARANTIA" e descreva na mensagem o que ocorreu com o seu produto. Um técnico avaliará o caso para determinar se o dano está coberto pela garantia.

Ou preencha o formulário disponível no link <https://forms.gle/hNzvj4qqXNwUMGS58>, e um de nossos colaboradores entrará em contato para dar prosseguimento à sua solicitação.

Se a garantia for confirmada, você receberá um código de postagem para logística reversa pelos Correios em seu e-mail. O equipamento deve ser acondicionado na embalagem original (ou em uma embalagem que proteja adequadamente o aparelho durante o transporte), junto com uma cópia da nota fiscal.

A postagem pode ser feita em qualquer agência dos Correios de sua cidade, sem custo. Após o recebimento, o equipamento será avaliado in loco pelo fabricante, que emitirá um laudo sobre o defeito. Nossa equipe entrará em contato informando o prazo para o retorno do equipamento.

Casos em que a garantia não cobre danos:

- Presença de água ou umidade excessiva dentro do equipamento ou dos aplicadores;
- Abertura dos equipamentos;
- Sinais de mau uso, como mordidas no cabo, estiramento ou fios quebradiços devido ao mau acondicionamento;
- Danos ocasionados por descargas elétricas, como raios, ou falhas na rede elétrica local;
- Retirada da capa do cilindro magnético.

9. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Contato para solicitação de assistência técnica, tanto para itens em garantia quanto fora de garantia:

- **Telefone/WhatsApp:** (51) 99124-5272
- **Formulário:** [Clique aqui](#)
- **E-mail:** contato@vhequipamentos.com.br

Horário de funcionamento: De segunda a sexta, das 8h às 17h.

10. REFERÊNCIAS

ALBERTINI, R.; AIMBIRE, F.S.; CORREA, F.I.; et al. **Effects of different protocol doses of low power gallium-aluminium-arsenate (Ga-Al-As) laser radiation (650nm) on carrageenan induced rat paw oedema.** J Photochem Photobiol B, May 27; 74(2-3), p. 101-107, 2004.

BALL, K.A.; CASTELLO, P.R.; POYTON, R.O. **Low intensity light stimulates nitrite-dependent nitric oxide synthesis but not oxygen consumption by citocrome c oxidase: implications for phototherapy.** Journal of Photochem and Photobio, vol. 102, n. 3, p. 182-191, 2011.

BAYAT, M.; DELBARI, A.; ALMASEYEH, M.A.; et al. **Low-level laser therapy improves early healing of medial collateral ligament injuries in rats.** Photomedicine na Laser Surgery, vol. 23, n. 6, p. 556-560, 2005.

BAYAT, M.; VASHEGHANI, N.M.; RAZAVI, N.; et al. **Effect of low laser therapy on the healing of second-degree burns in rats: a histological and microbiological study.** J Photochem Photobiol B., vol. 78, n.2, p. 171-177, 2005.

BERTOLINI, G.R.F.; SILVA, T.S.; CIENA, A.O.; TRINDADE, D.L. **Efeitos do laser de baixa potência sobre a dor e edema no trauma tendíneo de ratos.** Ver Bras Med Esporte, vol. 14, n. 4, Jul/Ago, 2008.

BJORDAL, J.M. et al. **A systematic review of low level laser therapy with location-specific doses for pain from chronic joint disorders.** Aust J Physiother. V.49, p. 107-116, 2003.

BOSCO, A.F.; FALEIROS, P.L.; CARMONA, L.R.; et al. **Effect of low-laser therapy on bone healing of critical-size defects treated with bovine bone graft.** J Photochem Photobiol B, vol. 163 (2016), p. 303-310.

BUBLITZ, C.; MEDALHA, C.; OLIVEIRA, P.; et al. **Low-level laser therapy prevents degenerative morphological changes in na experimental model of**

anterior cruciate ligament transection in rats. Lasers in medical science, vol. 29, n. 5, 1669-1678, 2014.

de la TORRE, J. C. **Treating cognitive impairment with transcranial low level laser therapy.** Journal of Photochemistry & Photobiology. Biology 168 (2017) 149-155.

DOURADO, K. B. V; GOMES, A. C; JUNIOR, L. C. C; PAULO, R. J. F. **LEDTERAPIA. Uma nova perspectiva terapêutica ao tratamento de doenças da pele, cicatrização de feridas e reparação tecidual.** Ensaios e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde, vol. 15, núm. 6, 2011, pp. 231-248 Universidade Anhanguera Campo Grande, Brasil.

DOURADO, K. B. V; GOMES, A. C; JUNIOR, L. C. C; PAULO, R. J. F. **LEDTERAPIA. Uma nova perspectiva terapêutica ao tratamento de doenças da pele, cicatrização de feridas e reparação tecidual.** Ensaios e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde, vol. 15, núm. 6, 2011, pp. 231-248 Universidade Anhanguera Campo Grande, Brasil.

DOURIS, P.; SOUTHARD, V.; FERRIGI, R.; et al. **Effect off Phototherapy on delayed onset muscle soreness.** Photomedicine and Laser Surgery, vol. 24, n. 3, p. 377-382, 2006.

ENWEMEKA, C.S.; **Intricacies of Dose in Laser Phototherapy for Tissue Repair and Pain Relief.** Photomedicine and Laser Surgery, vol. 27, n. 3, p. 387-393, 2009.

GIGO-BENATO, D.; GEUNA, S.; ROCHKIND, S. **Phototherapy for enhancing peripheral nerve repair: a review of the literature.** Muscle Nerve, vol. 31, n. 6, p. 694-701, 2005.

GOTTLIEB, T.; JÖRGENSEN, B.; ROHDE, E.; et al. **The influence of irradiation with low-level diode laser on the proteoglycan content in arthrotically changed cartilage in rabbits.** Medical Laser Application, vol. 21 (2006), p. 53-59.

GUFFEY, J.S.; WILBORN, J. **Effects of Combined 405-nm and 880-nm Light on *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa* in Vitro.** Photomedicine and Laser Surgery, vol. 24, n.6, p. 680-683, 2006.

MARANHÃO, C. C. B. **Análise dos efeitos da fototerapia por LED's na cicatrização de úlceras diabéticas.** Campina Grande – PB. Monografia (Conclusão do curso de Fisioterapia) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande. 2014.

MATTOS, L. H. L. **Efeito da fototerapia com diodos superluminosos (890nm) na reparação tendínea: Modelo experimental em ovinos.** Botucatu – SP. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – UNESP, Botucatu. 2012.

MEYER, P. F; ARAÚJO, H. G; CARVALHO, M. G. F; TATUM, B. I. S; FERNANDES, I. C. A. G; RONZIO, O. A; PINTO, M. V. M. **Avaliação dos efeitos do LED na cicatrização de feridas cutâneas em ratos Wistar.** Fisioterapia Brasil - Volume 11 - Número 6. 2010.

MITCHELL, U.H.; MACK, G.L. **Low-level laser treatment with near-infrared light increases venous nitric oxide levels acutely.** Am J Phys Med Rehabil, 2013; 92:151-156.

OSHIMA, Y. et al. **Effect of light-emitting diode (led) therapy on the development of osteoarthritis (OA) in a rabbit model.** Biomedicine and Pharmacotherapy, v.65, p.224-229, 2011.

ROBINSON, C.C.; KLAHR, P.S.; STEIN, C.; et al. **Effects of monochromatic infrared phototherapy in patients with diabetic peripheral neuropathy: a systematic review and meta-analisy of randomized controlled trials.** Brazilian Journal of Phisical Therapy, vol. 39 (2017), p. 1-11.

ROCHKIND, S. **Phototherapy in peripheral nerve regeneration: from basic science to clinical study.** Neurosurg Focus, vol. 26, n. 2, E8, 2009.

ROCHKIND, S.; STEFANO, G.; SHAINBERG, A. **Chapter 25 Phototherapy in peripheral nerve injury: effects on muscle preservation and nerve regeneration.** *Internacional Review of Neurobiology*, vol. 87, p. 445-464, 2009.

SANTOS, I. N. P.; NICOLAU, R. A.; MESQUITA, M. H. R.; BATISTA, F. M. A.; LIMA, P. H. F.; SIMIONI, A. R. **O uso da fototerapia no controle do edema no pós-operatório de cirurgias estéticas.** XV Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e XI Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos – SP. 2011.

SANTOS, N.R.S.; SOBRINHO, J.B.M.; ALMEIDA, P.F.; et al. **Influence of the Combination of Infrared and Red Laser Light on the Healing of Cutaneous Wounds Infected by *Staphylococcus aureus*.** *Photomedicine and Laser Surgery*, vol. 29, n. 3, p. 177-182, 2011.

SILVA, K. P.; LEITE, M. N.; LODOVICH, S. S.; REIS, L. M.; LEITE, S. N.; FRADE, M. A. C. **Fototerapia acelera cicatrização de queimaduras em ratos desnutridos.** *Fisioterapia Brasil - Volume 16 - Número 2*. 2015.

VENEZIAN, G.C.; SILVA, M.A.; MAZZETTO, M.O. **Low level laser effects on pain to palpation and electromyographic activity in TMD patients: a double-blind, randomized, placebo-controlled study.** *Cranio*, v.28(2), p.84-91, 2010.

1. GUILLOT, J.D.Z.; **La magnetoterapia y su aplicación en la medicina.** *Revista Cubana de Medicina General Integral*, v.18, n.1, p. 60-72, Ciudad de la Habana, 2002.

2. OTTANI, V.; PASQUALE, V.; GOVONI, P.; FRANCHI, M.; RUGGERI, A.; ZANIOL, P. **Effects of pulsed extremely-low-frequency magnetic fields on skin wound in the rat.** *BioElectroMagnetics*, vol. 9, Issue 1, pg 53-62, 1998.

3. OSSENKOPP, K.P; CAIN, D.P. **Inhibitory effects of acute exposure to low-intensity 60Hz magnetic fields on electrically kindled seizures in rats.** Brain Research, 442 (1988)255-260. Ed. Elsevier, 1987.
4. SHUPAK, N.M. **Therapeutic Uses of Pulsed Magnetic-Field Exposure: A Review.** Radio Science Bulletin, n 307 (2003).
5. NUNES, Daniel F. V. **Magnetoterapia como Modalidade Adjuvante no Maneio de Dor em Reabilitação Funcional.** Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal, 2016.
6. ELÍAS, M.M.N; CABRALES, R.L; ARIAS, O.D.R; CARDONNE, M.M. **Magnetoterapia para alivio del dolor por artrosis cervical.** Medisan v.14, n2, Santiago de Cuba, 2010.http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1029-30192010000200005&script=sci_arttext&lng=en
7. DUANY, Joaquin C. **Tratamiento Coadyuvante com Campo Electromagnético Pulsátil em la Seudoartosis Séptica de la tibia asociado a la Fijación Externa.** Dissertação (Doutorado em Ciências Médicas) – Hospital Militar Docente, Santiago de Cuba, 2002.<https://core.ac.uk/download/pdf/11816570.pdf>
8. MEVISSSEN, M.; STAMM, A.; BUNTENKÖTTER, S.; ZWINGELBERG, R.; WAHNSCHAFFE, U.; LÖSCHER, W. **Effects of magnetic fields on mammary tumor development induced by 7, 12-dimethylbenz(a)anthracene in rats.** BioElectro Magnetism, volume 14, issue 2. Pg 131-143. (1993)<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bem.2250140206/full>
9. ANDERSON, Larry E. **Biological Effects os Extremely Low-Frequency Electromagnetic Flieds: in vivo Studies.** American Industrial Hygiene Association Journal, 54:4, 186-196 (2010)<http://scihub.cc/10.1080/15298669391354540>
10. TROCK, D.H; BOLLET, A.J.; DYER, R.H.; et al. **A Double-Blind Trial of the Clinical Effects of Pulsed Electromagnetic Fields in**

(1993)<https://ozonoterapia.ozotec.pt/wp-content/uploads/2016/12/Estudo-sobre-Magnetismo-Trock-1993.pdf>

11. TATAROV, I.; PANDA, A.; PETKOV, D.; et al. **Effect of Magnetic Fields on Tumor Growth and Viability.** Comparative Medicine, 61(4): 339-345 (2011)<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3155400/>

12. TROCK, David H. **Electromagnetic Fields and Magnets – Investigational Treatment for Musculoskeletal Disorders.** Rheumatic Disease Clinics of North America, volume 26, n.1. Connecticut, USA (2000)[http://sci-hub.cc/10.1016/S0889-857X\(05\)70119-8](http://sci-hub.cc/10.1016/S0889-857X(05)70119-8)

13. CIOMBOR, D. McK.; ARON, R.K.; WANG, S.; SIMON, B. **Modification os osteoarthritis by pulsed electromagnetic field – a morphological study.** OsteoArthritis and CArtilage 11, 455-462. Ed Elsevier (2003)[http://sci-hub.cc/10.1016/S1063-4584\(03\)00083-9](http://sci-hub.cc/10.1016/S1063-4584(03)00083-9)

14. WEINTRAUB, M.I.; COLE, S.P. **Pulsed Magnetic Field Therapy in Refractory Neuropathic Pain Secondary to Peripheral Neuropathy: Electrodiagnostic Parameters – Pilot Study.** Neurorehabilitation and Neural Repair, volume 18, issue 1 (2004)<http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0888439003261024>

15. MEYER, P.F.; et al. **Magnetoterapia: é possível este recurso fazer parte da rotina do fisioterapeuta brasileiro?** Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde, v.36, n.1, p. 35-39, Natal, Brasil, 2011.

16. NUNES, D.F.V. **Magnetoterapia como modalidade adjuvante no manejo de dor em reabilitação funcional.** 2016. 91f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2016.

17. SEGAL, N.A.; et al. **Two Configurations of Static Magnetic Fields for Treating Rheumatoid Arthritis of the Knee: A double-blind Clinical Trial.** Arch Phys Med Rehabil vol. 82, 2001<http://sci-hub.cc/10.1053/apmr.2001.24309>

18. WATANABE, C.B. **Magnetoterapia na cicatrização de feridas.** 2010. 24f. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, Brasil, 2010.
19. ALVAREZ, R.E.; GARCIA, J.L.M.; BLANCO, J.F.N. **Tratamiento magnético de los traumatismos no complicados: reportes preliminares.** Revista Cubana de Medicina General Integral, v.23, n.4, Ciudad de la Habana, Cuba, 2007.
20. ORIHUELA, S. V.; RODRIGUEZ, Z.M.P.; GONZÁLEZ, S.R.M. **Utilidad de la magnetoterapia y el ion cleanse em el tratamiento de la gota.** Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación, v.7, n.2, p. 172-181, Cuba, 2015.
21. SHARRARD, W.J. **A double-blind trial of pulsed electromagnetic fields for delayed union of tibial fractures.** The Bone & Joint Journal, vol. 72-B, n.3, 347-355. Inglaterra (1990)<http://bjj.boneandjoint.org.uk/content/72-B/3/347.short>
22. HENRY, S.L.; CONCANNON, M.J.; YEE, G.J. **The Effect of Magnetic Fields on Wound Healing.** Eplasty, 8: e40, 2008.<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2490801/>
23. BASSET, C.A. **Fundamental and practical aspects of therapeutic uses of pulsed electromagnetic fields (PEMFs).** Crit. Ver. Biomed. Eng, 17(5):451-529, Nova York, USA (1989)
24. Mudura RJ. **Pulsed electromagnetic field treatments enhance the healing of fibular osteotomies.** J. Orthop Res. 2005 Sep;23(5):1035-46.
25. MOORE, Richard L. **Biological effects of magnetic fields: studies with microorganisms.** Can. J. Microbiol. 25:1145-1151. Canada, 1979.<http://sci-hub.cc/10.1139/m79-178>

26. SHARRARD, W.J.; et al. **The treatment of fibrous non-union of fractures by pulsing electromagnetic stimulation.** The Bone & Joint Journal, vol 64-B, n.2, 189-193. 1981.
27. CAPANNA, R.; et al. **Effect of Electromagnetic Fields on Patients Undergoing Massive Bone Graft Following Bone Tumor Resection: A Double Blind Study.** Clinical Orthopaedics & Related Research: Sep. 1994.
28. CARPENTER, D.O.; AYRAPETYAN S. **Biological Effects of Electric and Magnetic Fields: Beneficial and Harmful Effects.** In: BASSET, Andrew. Therapeutic Uses of Electric and Magnetic Fields in Orthopedics. Ed. Academic Press, vol. 2, 2012. https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=ebIAAQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA13&dq=pulsed+magnetic+field+osteomyelitis&ots=R-B51orTnT&sig=GyjCB7zW7FkKhXe_SovP3Kk8eeA - v=onepage&q&f=false
29. CASTILLO, D. M. M. **Magnetoterapia como medio de tratamiento em pacientes campesinos con artrosis que acuden a rehabilitación a la unidad básica de rehabilitación Santiago de Pillaro en el periodo febrero-julio del 2011.** 2012. 98f. Tese – Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias de la Salud, Ambato – Ecuador, 2012.
30. LUNA, P.E.G.; MEDINA, M.L.Y. **Estudio comparativo entre el tratamiento fisioterapéutico con TENS y magnetoterapia en pacientes que presentan lumbalgia mecánica y acuden al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de Riobamba en el periodo de diciembre del año 2009 a mayo del 2010.** Tese – Universidad Nacional de Chimborazo. Facultad de Ciencias de La Salud, Riobamba – Ecuador, 2010.
31. ESPERANZA, S.C.P. **Eficacia de la magnetoterapia frente a laserterapia em el tratamiento fisioterapéutico de la cervicalgia em pacientes del centro de rehabilitación de la Cruz Roja de Tungurahua.** Tese - Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias de la Salud, Ambato – Ecuador, 2015.

32. WILLIAMS, C.D.; et al. **Therapeutic electromagnetic field effects on angiogenesis and tumor growth**. *Anticancer Res.*, Nov-Dec, 21 (6A): 3887-91 (2001)<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11911264>
33. MARKOV, M.S. **Expanding Use of Pulsed Electromagnetic Field Therapies**. *Electromagnetic Biology and Medicine*, 26: 257-274. Ed. Informa Health Care, 2007.<http://sci-hub.cc/10.1080/15368370701580806>
34. MEYER, P.F.; et al. **Magnetoterapia: é possível este recurso fazer parte da rotina do fisioterapeuta brasileiro?** *Arquivos Brasileiros de Ciência da Saúde*, vol. 36, n.1, 2011.<https://nepas.emnuvens.com.br/abcs/article/view/73/71>
35. XU, S.; OKANO, H.; OHKUBO, C. **Acute effects of whole-body exposure to static magnetic fields and 50Hz electromagnetic fields on muscle microcirculation in anesthetized mice**. *Bioelectrochemistry*, 53: 127-135. Elsevier (2000)[http://sci-hub.cc/10.1016/S0302-4598\(00\)00120-3](http://sci-hub.cc/10.1016/S0302-4598(00)00120-3)
36. LEE, E.W.C.; MAFFULLI, N.; LI, C.K.; CHAN, K.M. **Pulsed magnetic and electromagnetic fields in experimental achilles tendonitis in the rat: A prospective randomized study**. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, vol. 78, Issue 4, pg 399-404, Elsevier 1997.<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S000399939790232X>
37. CALLAGHAN, M.J.; et al. **Pulsed Electromagnetic Fields Accelerate Normal and Diabetic Wound Healing by Increasing Endogenous FGF-2 Release**. *Plastic & Reconstructive Surgery*: Jan 2008 – vol. 121, Issue 1, pg 130-141.
38. DONOSO, L.; MIÑO G.P.; VERÓNICA, M. **Accion de los campos magneeticos pulsantes de baja frecuencia em el cartilago de crecimiento de cobayos em periodo de desarrollo**. Tese Medicina Veterinária – Universidad San Francisco de Quito – Ecuador, 2013.
39. SELMAOUIA, B.; LAMBROZOB, J.; TOUITOUA, Y. **Endocrine Functions in Young Men Exposed for One Night to a 50Hz Magnetic Field**.

A Circadian study of Pituitary, Thyroid and Adrenocortical Hormones. Life Sciences, vol. 61, Issue 7, pg 473-486, 1997.

40. HARAKAWA, S.; et al. **Effects of Exposure to a 50Hz Electric Field on Plasma Levels of Lactate, Glucose, Free Fatty Acids, Triglycerides and Creatine Phosphokinase Activity in Hind-Limb Ischemic Rats.** Journal of Veterinary Medical Science, vol 67, n.10, pg 969-974. (2005)

41. HUUSKONEN, H.; JUUTILAINEN, J.; KOMULAINEN, H.. **Effects of low-frequency magnetic fields on fetal development in rats.** BioElectro Magnetism, vol. 14, Issue 3, pg 205-213 (1993)