# Protocolos fisiátricos e medicamentosos no controle da dor


- **M.V. Miriam Caramico**
  - **Pós-Graduada em Clínica médica de pequenos animais pela UMESP**
  - **Pós Graduada em Fisioterapia pela UNIP**
  - **Formação em Neurologia pelo Curso Extensivo teórico e prático do Prof. Ronaldo Casimiro da Costa**
  - **Responsável técnico pela unidade leste da Fisio Care Pet**
  - **Diretora de cursos e estágios da Fisio Care Pet**
  - **Canine Certified Rehabilitation Practice – UNIVERSITY OF TENNESSEE– USA**
  - **Mestre pelo departamento de anatomia FMZV USP**


FisioCare pet
centro de reabilitação animal
www.fisiocarepet.com.br

rede Pet Fisio
centros de reabilitação animal
www.petfisio.com

# *Temas a serem abordados*

- Definição
- Fisiopatologia
- Classificação
- Tratamento

# *Definição*

- *“Sensação sensorial emocional desagradável que está associada a lesões reais ou potenciais ou descritas em termos de tais lesões. A dor é sempre subjetiva cada indivíduo aprende a utilizar este termo através de suas experiências”.*

(IASP – Associação Internacional para o Estudo da Dor)

# *Definição*

- *“A inabilidade para se comunicar não descarta a possibilidade de que o indivíduo está experimentando dor e precisa de tratamento adequado para alívio da dor.”*

(IASP – Associação Internacional para o Estudo da Dor)

# *Sinais vitais*

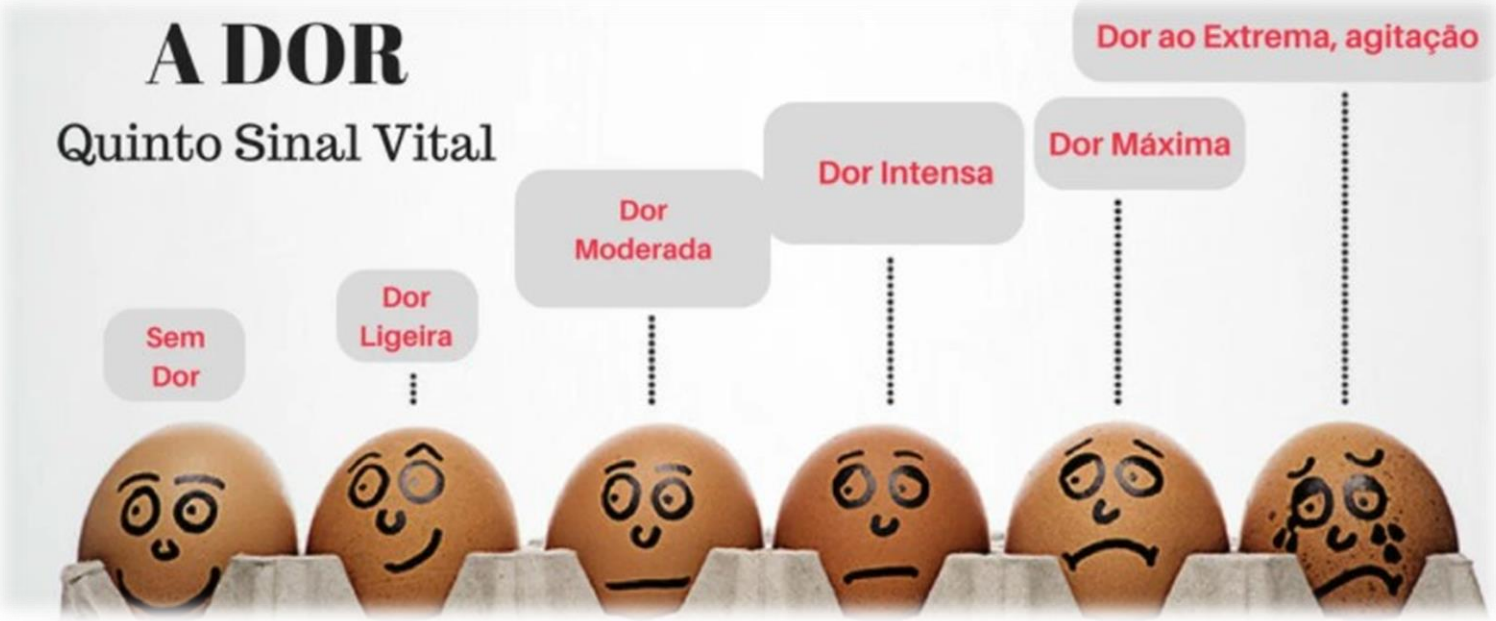
(1) Pressão arterial

(2) Pulsação

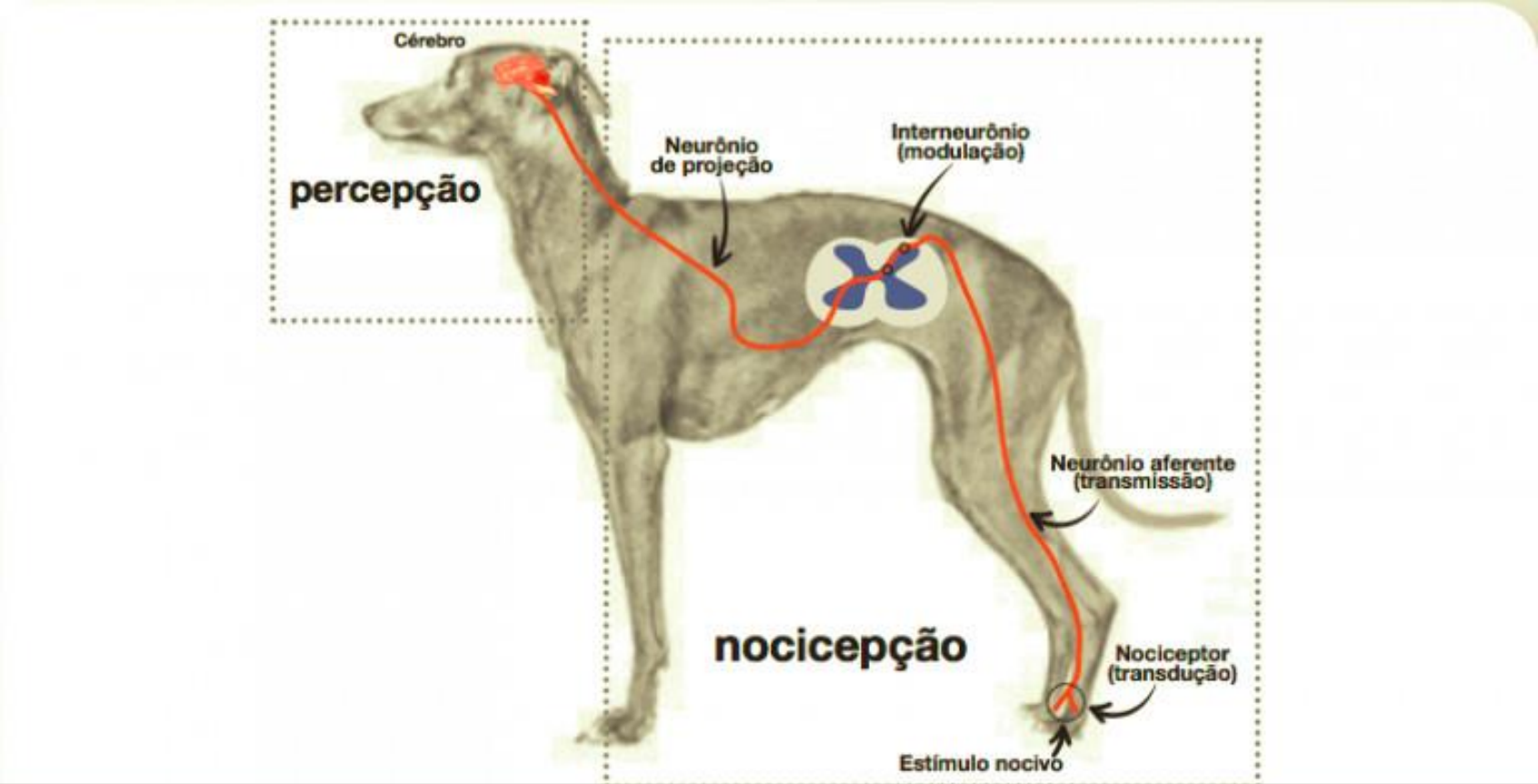
(3) Frequência respiratória

(4) temperatura corporal

**(5) DOR**



# Fisiopatologia




Fisiologia da dor: transdução, transmissão, modulação e percepção (consicência)

# *Classificação*

- Aguda /Crônica (temporal)
- Inflamatória ou Neuropática (origem)

# *Classificação*

É possível classificarmos a ***dor em aguda***, quando ela ocorre no tempo esperado de inflamação e cura, com duração de até três meses, ***dor crônica***, quando ela permanece por mais de três a seis meses (EPSTEINetal,2015).

A ***dor inflamatória (nocioceptiva)*** é a que ocorre pela lesão tecidual, como por exemplo aquela que advém do trauma cirúrgico, ao passo que ***a dor neuropática*** é a que ocorre por lesão direta do sistema nervoso.

# *Classificação*

## Dor Leve

Limpeza

Sutura de pele

Retirada de pontos

## Dor Intensa

Enucleação

Fratura patológica

Politraumatismo

Cirurgias ortopédicas

## Dor Moderada

Castração de fêmea

Cirurgia intra ocular

Obstrução uretral

Artroscopias

## Dor Torturante

Artrite séptica

Politraumatismo grave

Discopatia cervical

# *Alterações fisiológicas causadas pelas dor*

| **Alteração de parâmetros** | **Aumento FC, FR, PA, midríase** |
|---|---|
| Alteração postura e deambulação | Posição antálgica curvada, proteção da área dolorida, posição de prece, paciente rígido tenso.<br>Ataxia, fraqueza, recusa em se movimentar<br>Instabilidade de marcha, impotência funcional, hiperreflexia, espasticidade, alteração na propriocepção e destreza |
| Atividade | Se movimentando continuamente ou em estação continuamente |
| Atitude | Nervosismo, medo, indiferença, agressividade, atitudes não esperadas ou indiferença ao ambiente<br>Olha para o local dolorido, esfrega, gema, tenta mordes, auto mutilação, indiferença |
| Outros sinais | Retenção urinária, constipação, náuseas, vômitos, dispneia, bronco constipação, salivação excessiva, tremores, espasmos.<br>Anorexia/hiporexia |

# *Desafios no manejo da dor*

- Avaliar e Mensurar
- Conhecer os métodos de tratamento
- Conhecer os medicamentos

# *Avaliação da dor*

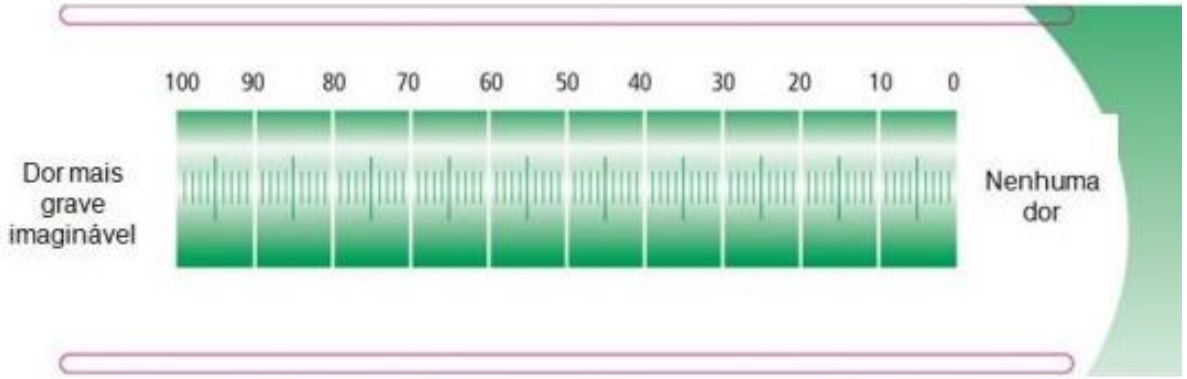
Utilizamos escalas extrapoladas da medicina como a escala simples descritiva, escala visual analógica (EVA) e a escala numérica (EN)

Devemos usar uma escala para dor aguda e outra para dor crônica

Avaliação de cães e gatos é diferente

# Avaliação da dor

A EN é um método que possui um formato de linha reta não numerada, sendo o início da linha representado pelo 0 (zero), interpretado “ausência de dor” e a outra extremidade é representada pelo 100 (cem), indicando “pior ou maior dor”



# Avaliação da dor

**Modificação da Escala Visual Analógica pelo método de interação com o paciente (DIVAS - Dynamic and Interactive Visual Analogue Scale)**

**Fase 1** – Avaliação à distância com visualização do comportamento

**Fase 2** – Aproximação do paciente e visualização do comportamento (houve ou não mudança)

**Fase 3** – Pressão/palpação da ferida cirúrgica ou na lesão e avaliação da resposta do animal

**Fase 4** – Avaliação global do grau de dor

Pontuação do grau de dor na escala 0 à 4

**0 -** o paciente não se manifesta ao toque da lesão

**1 -** o paciente reage à pressão da lesão, mas não ao toque da mesma

**2 -** o paciente se retrai perante o toque da lesão

**3 -** o paciente permite o toque, mas resposta é exacerbada ao mesmo

**4 -** o paciente se manifesta sem ao menos haver o toque na lesão

| | (I) | Escore |
|---|---|---|
| **A**<br>Olhe para o cão dentro do canil. O cão está: | Quieto | 0 |
| | Chorando/choramingando | 1 |
| | Gemendo | 2 |
| | Gritando | 3 |
| | **(II)** | |
| | Ignorando a região dolorosa | 0 |
| | Olhando a região dolorosa | 1 |
| | Lambendo a região dolorosa | 2 |
| | Esfregando a região dolorosa | 3 |
| | Mordendo a região dolorosa | 4 |
| **B**<br>Coloque a guia no cão e o retire do canil. Quando o cão anda ele está:<br>*(em casos de não poder andar pule para C)* | **(III)** | |
| | Normal | 0 |
| | Manca | 1 |
| | Devagar ou relutante | 2 |
| | Rígido | 3 |
| | Recusa a mover-se | 4 |
| **C**<br>Aplique uma pressão gentil 5 cm ao redor da região dolorosa. O cão: | **(IV)** | |
| | Não faz nada | 0 |
| | Olha ao redor | 1 |
| | Hesita/vacila | 2 |
| | Rosna ou protege a área | 3 |
| | Morde | 4 |
| | Chora | 5 |
| **D**<br>No geral, o cão está: | **(V)** | |
| | Feliz/contente | 0 |
| | Quieto | 1 |
| | Indiferente ou não responsivo ao ambiente | 2 |
| | Nervoso ou ansioso ou com medo | 3 |
| | Depressivo ou irresponsivo ao estímulo | 4 |
| | **(VI)** | |
| | Confortável | 0 |
| | Instável | 1 |
| | Inquieto | 2 |
| | Encurvado ou tenso | 3 |
| | Rígido | 4 |
| Total | | |
| **Resgate analgésico >4 quando não se avalia ítem B ou > 5 quando se avalia todos os ítens** | | |

Escala curta de Glasgow para avaliação de dor aguda pós-operatória

http://www.animalpain.com.br/pt-br/escala-multidimensional.php

# Universidade do colorado

| | | Psicológico e comportamental | Resposta à palpação | Tensão |
|---|---|---|---|---|
| 0 | | Descansando confortável<br>Contente e calmo sozinho<br>Interessado ou curioso sobre o ambiente | Não se incomoda com a palpação da ferida ou palpação em qualquer lugar | Mínima |
| 1 | | Sinais geralmente sutis e difíceis de detectar no hospital, mas fácil de detectar em casa pelo proprietário (alheio ao ambiente e mudança de hábito)<br>No hospital pode estar contente ou ligeiramente inquieto<br>Menos interessado no ambiente, mas ainda olha para ver o que está acontecendo | Pode ou não reagir a palpação da ferida. | Leve |
| 2 | | Menos responsivo, quer ficar só<br>Quieto, perda do brilho nos olhos<br>Fica todo encolhido, olhos parcialmente fechados<br>Pêlo mal cuidado, pode lamber muito uma área dolorida ou irritada<br>Redução de apetite, falta de interesse por comida. | Responde agressivamente à aproximação ou tenta escapar se a área dolorida é palpada<br>Tolera atenção, pode até gostar de ser acariciado se a área dolorida for evitada | Leve a moderada |
| 3 | | Constantemente ronronando, chiando ou miando sofrido sozinho<br>Pode morder a ferida, reluta em se mover sozinho. | Ronrona ou chia à palpação de área não dolorida<br>Reage agressivamente à palpação, rejeita fortemente o contato | Moderada |
| 4 | | Prostrado<br>Potencialmente não responsivo ao ambiente, com dificuldade para se distrair da dor<br>Receptivo a cuidado (mesmo gatos selvagens serão mais tolerantes ao contato). | Pode não responder à palpação<br>Postura rígida para evitar movimento doloroso | Moderada a severa |

**Estado geral do/a paciente agora**

Marque com um "X" apenas uma resposta para cada pergunta: aquela que melhor explica o estado de seu/sua cão/cadela na semana passada.

**1. Estado de ânimo está:**

| muito ativo | ativo | nem ativo, nem abatido | abatido | muito abatido |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

**2. Vontade de participar de brincadeiras:**

| com muita vontade | com vontade | relutante | muito relutante | não brinca |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

**3. O cachorro/a cadela chora de dor:**

| nunca | dificilmente | às vezes | frequentemente | muito frequentemente |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

**4. Facilidade em que o cão tem em andar:**

| muita facilidade | com facilidade | relutante | muito relutante | não anda |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

**5. Facilidade em que o cão tem em trotar:**

| muita facilidade | com facilidade | relutante | muito relutante | não trota |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

**6. Facilidade em que o cão tem em galopar:**

| muita facilidade | com facilidade | relutante | muito relutante | não galopa |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

**7. Facilidade em que o cão tem em pular (por exemplo no sofá, no carro):**

| muita facilidade | com facilidade | relutante | muito relutante | não pula |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

**8. Facilidade em que o cão tem em deitar:**

| com muita facilidade | facilmente | nem fácil, nem difícil | com dificuldade | com muita dificuldade |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

**9. Facilidade em que o cão se levanta de uma posição deitada:**

| muito facilmente | facilmente | nem fácil, nem difícil | com dificuldade | com muita dificuldade |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

**10. Facilidade do cão em se movimentar após um longo descanso:**

| muito fácil | facilmente | nem fácil, nem difícil | dificilmente | muito dificilmente |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

**11. Facilidade do cão em se movimentar após exercício intenso ou pesado:**

| muito fácil | facilmente | algumas vezes com dificuldade | dificilmente | muito dificilmente |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

Escala da Universidade de Helsinque para avaliar a dor em cães com osteoartrite

**1.** Você acha que a doença atrapalha a vida do seu animal?

0. ( ) muitíssimo
1. ( ) muito
2. ( ) um pouco
3. ( ) não

**2.** O seu animal continua fazendo as coisas que gosta (brincar, passear...)?

0. ( ) nunca mais fez
1. ( ) raramente
2. ( ) frequentemente
3. ( ) normalmente

**3.** Como está o temperamento do seu animal?

0. ( ) totalmente alterado
1. ( ) alguns episódios de alteração
2. ( ) mudou pouco
3. ( ) normal

**4.** O seu animal manteve os hábitos de higiene (lamber-se, p. ex.)?

0. ( ) não
1. ( ) raramente
2. ( ) menos que antes
3. ( ) está normal

**5.** Você acha que o seu animal sente dor?

0. ( ) sempre
1. ( ) frequentemente
2. ( ) raramente
3. ( ) nunca

**6.** O seu animal tem apetite?

0. ( ) não
1. ( ) só come forçado / só o que gosta
2. ( ) pouco
3. ( ) normal

**7.** O seu animal se cansa facilmente?

0. ( ) sempre
1. ( ) frequentemente
2. ( ) raramente
3. ( ) está normal

**8.** Como está o sono do seu animal?

0. ( ) muito ruim
1. ( ) ruim
2. ( ) bom
3. ( ) normal

**9.** O seu animal tem vômitos?

0. ( ) sempre
1. ( ) frequentemente
2. ( ) raramente
3. ( ) não

**10.** Como está o intestino do seu animal?

0. ( ) péssimo / funciona com dificuldade
1. ( ) ruim
2. ( ) quase normal
3. ( ) normal

**11.** O seu animal é capaz de se posicionar sozinho para fazer xixi e cocô?

0. ( ) nunca mais conseguiu
1. ( ) raramente consegue
2. ( ) às vezes consegue
3. ( ) consegue normalmente

**12.** Quanta atenção o animal está dando para a família?

0. ( ) está indiferente
1. ( ) pouca atenção
2. ( ) aumentou muito (carênica)
3. ( ) não mudou / está normal

Escala de qualidade de vida em cães com câncer

# Tratamento

*"We can't always know that our patient does hurt, but we can do our best to ensure that it doesn't hurt"* (GPC)

# *Tratamento*

Como profissional responsável pela saúde e bem estar dos animais é dever do médico veterinário prevenir a dor e aliviar o sofrimento dos animais que estão sob seus cuidados (Coppens, 2000; Fantoni, 2012),

# Tratamento

1) Fazer um planejamento antecipado da terapia analgésica de acordo com o procedimento a ser realizado
2) Estabelecer a terapia analgésica de acordo com o grau de dor que o procedimento acarreta, valendo-se da escala de tratamento de dor da OMS
3) Empregar o conceito de analgesia multimodal associando sempre que possível fármacos de diferentes classes

# Tratamento

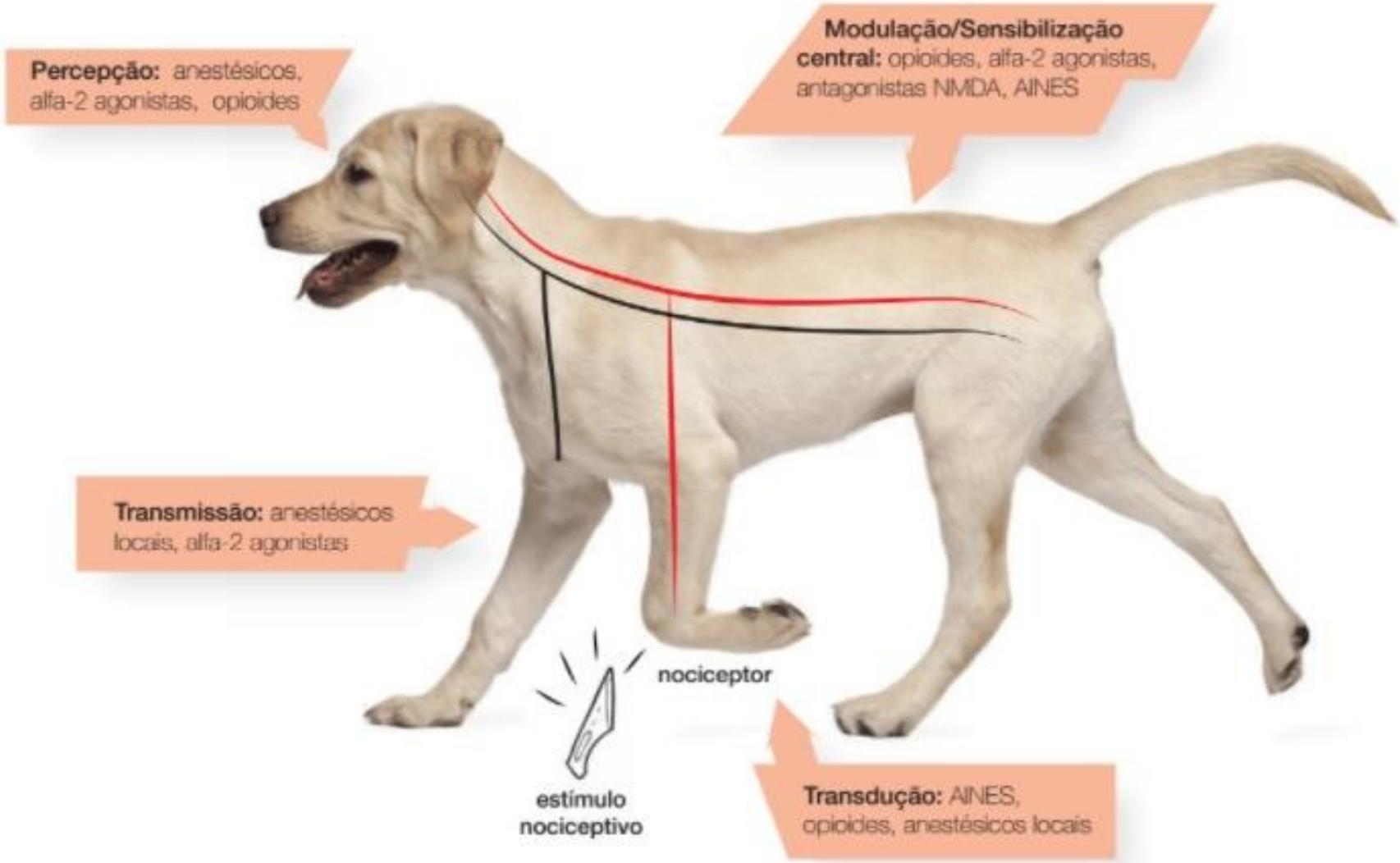
4) Utilizar sempre o conceito de analgesia de horário, ou seja empregar os analgésicos em horários pré estabelecidos e não apenas quando o animal sentir dor

5) Quantificar o grau de dor ou presença continua da dor, ajustando doses e remanejar se necessário.

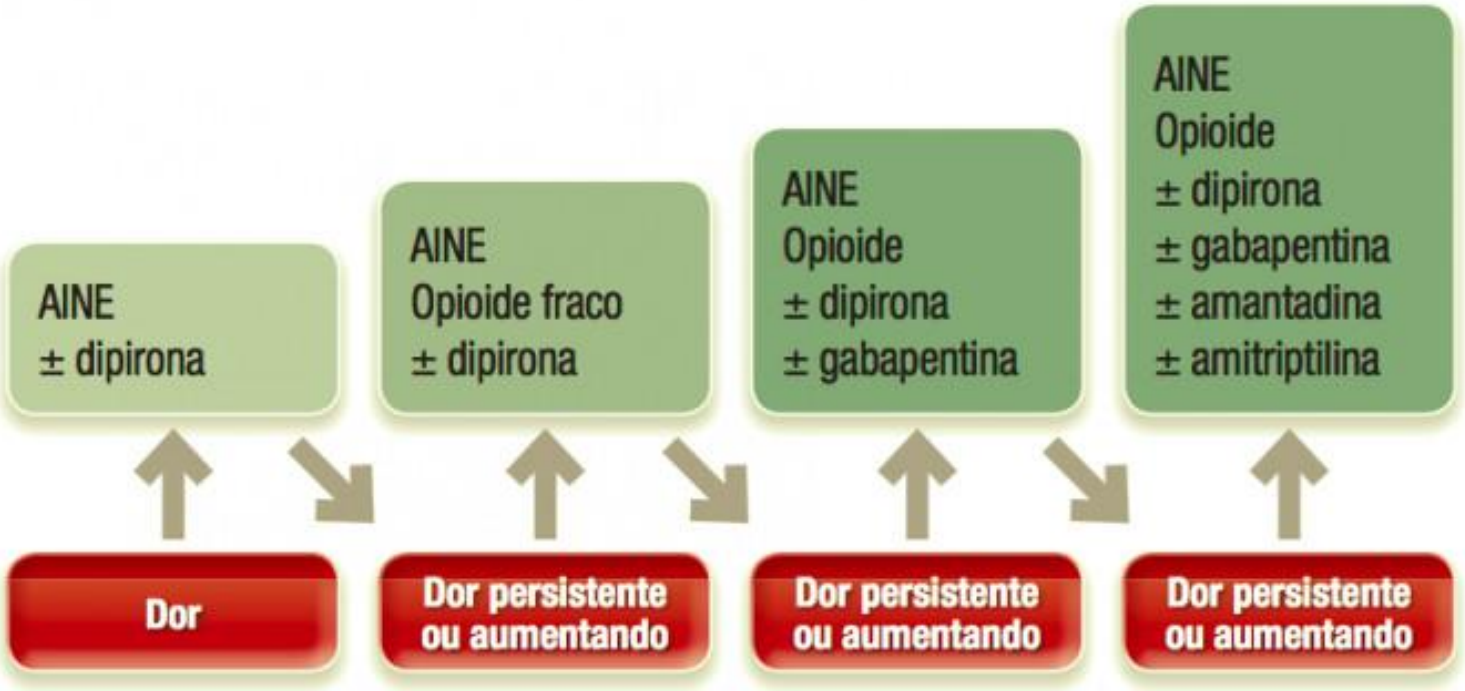
6) A dor deve sempre ser tratada, não importa se é aguda ou crônica

7) Para dor aguda considerar que o grau de dor é mais intenso nas primeiras 24 horas. (primeiras 6 são mais críticas)

# Tratamento


Percepção: anestésicos, alfa-2 agonistas, opioides
Modulação/Sensibilização central: opioides, alfa-2 agonistas, antagonistas NMDA, AINES
Transmissão: anestésicos locais, alfa-2 agonistas
nociceptor
estímulo nociceptivo
Transdução: AINES, opioides, anestésicos locais

# Tratamento da dor



# AINES

AINEs – Anti inflamatórios não esteroidais:

Possuem ação anti-inflamatória, antitérmica e analgésica.

Mecanismo de ação destes fármacos está relacionado ao bloqueio das cicloxigenases 1 e 2 (COX-1 e COX-2).

Dependendo do agente haverá bloqueio mais importante da COX-1 ou da COX-2, fato que estará relacionado também à maior incidência ou não de efeitos adversos

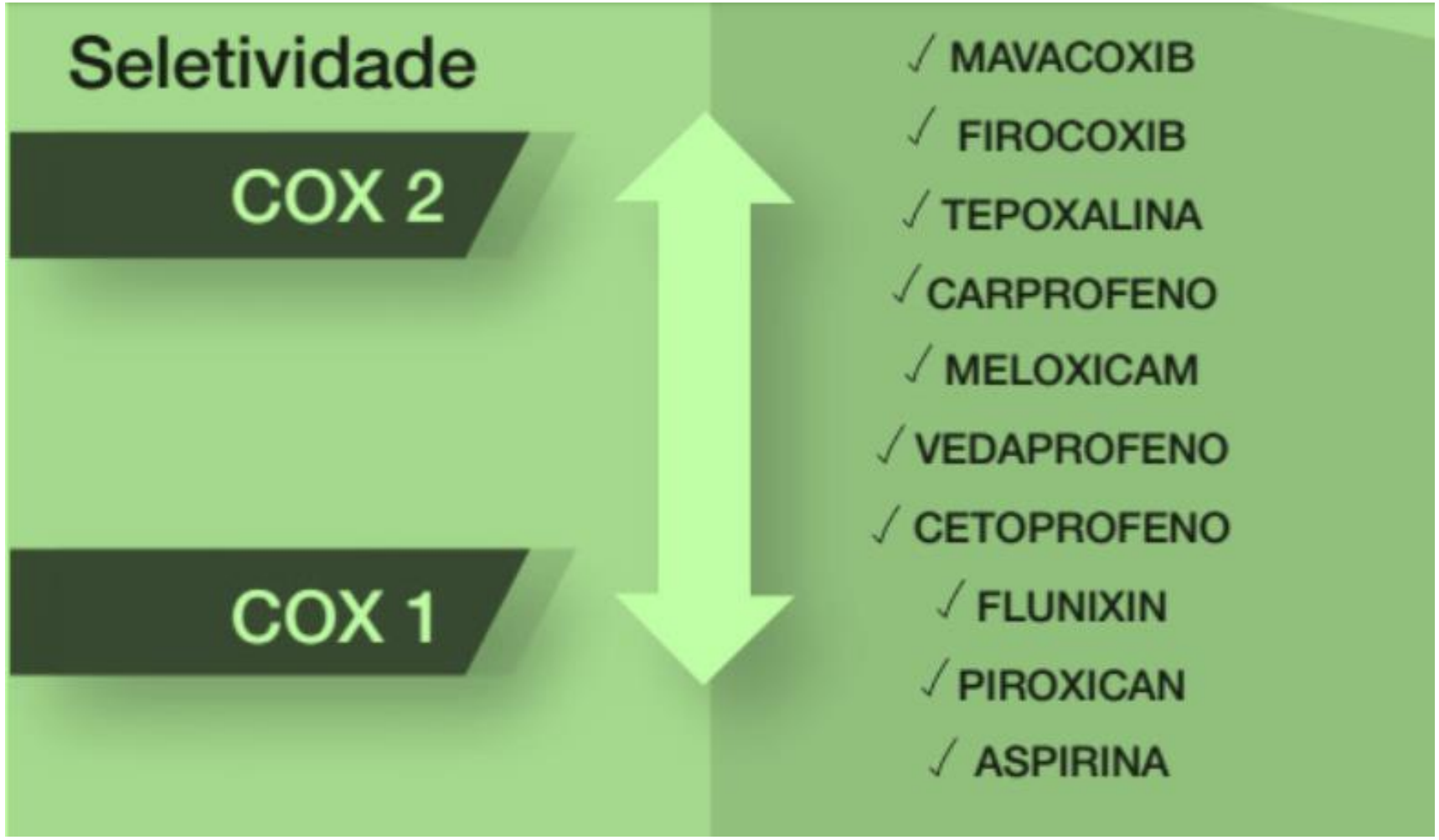
# AINES

Na década de 1990, descobriu-se que existem duas formas da enzima ciclo oxigenase: COX-1 e COX-2.

COX-1 é conhecida por estar presente na maioria dos tecidos do nosso corpo. No trato gastrointestinal, a COX-1 mantém o revestimento normal do estômago e dos intestinos, protegendo o estômago dos sucos digestivos, também está envolvida na função renal e plaquetária.

A COX-2, por outro lado, é encontrada principalmente em locais de inflamação, forma prostanóides - prostaglandinas, prostaciclinas e tromboxanos

# AINES


Seletividade
COX 2
COX 1
✓ MAVACOXIB
✓ FIROCOXIB
✓ TEPOXALINA
✓ CARPROFENO
✓ MELOXICAM
✓ VEDAPROFENO
✓ CETOPROFENO
✓ FLUNIXIN
✓ PIROXICAN
✓ ASPIRINA

| AINE | Doses | |
|---|---|---|
| | Cães | Gatos |
| Carprofeno | 2,2 mg/kg, VO, SC, BID ou 4 mg/kg, SID | 4 mg/kg, SC, IV, seguido de 2 mg/kg (1 dia) |
| Cetoprofeno | 2 mg/kg seguido de 1 mg/kg, VO, SC, SID (max. 5 dias) | 2 mg/kg, VO, SC, dose única |
| Deracoxibe | 1 a 2 mg/kg, VO, SID | 1 mg/kg VO, dose única |
| Dipirona | 25 mg/kg, IV, IM, SC, VO, TID ou BID | 12,5 mg/kg BID ou 25 mg/kg SID IV, IM, SC, VO |
| Etodolac | 10 a 15 mg/kg, VO, SID | |
| Flunixin meglumine | 1 mg/kg, VO, SC, IM, SID por 3 dias (máximo) | 1 mg/kg, VO, SC, IM, dose única |
| Mavacoxibe | 2 mg/kg VO (2ª dose após 14 dias e depois mensal) | |
| Meloxicam | 0,2 mg/kg seguido de 0,1 mg/kg, VO, SC, SID | 0,1 mg/kg (2-3 dias) seguido de 0,025 mg/kg SID |

# *Gapiprant*

Antagonista seletivo do receptor EP4, um receptor chave da prostaglandina E2, que predominantemente medeia a nocicepção induzida pela prostaglandina E2.

O efeito específico da ligação da prostaglandina E2 ao receptor EP4 inclui vasodilatação, aumento da permeabilidade vascular, angiogênese e produção dos mediadores pró-inflamatórios.

O receptor EP4 é importante na mediação da dor e inflamação já que este é o mediador primário da sensibilização induzida pela prostaglandina E2 em neurônios sensoriais e inflamação induzida por prostaglandina E2.

# Gapiprant

Cães foram tratados diariamente com grapiprant (2 mg / kg) por ou placebo.

Randomized Controlled Trial > J Vet Intern Med. 2016 May;30(3):756-63. doi: 10.1111/jvim.13948.
Epub 2016 Apr 13.

## A Prospective, Randomized, Masked, Placebo-Controlled Multisite Clinical Study of Grapiprant, an EP4 Prostaglandin Receptor Antagonist (PRA), in Dogs with Osteoarthritis

L Rausch-Derra [1], M Huebner [2], J Wofford [1], L Rhodes [1]

Affiliations + expand

PMID: 27075237 PMCID: PMC4913586 DOI: 10.1111/jvim.13948

Free PMC article

Grapiprant melhorou a dor em comparação com o placebo no dia 28 (48,1 e 31,3% de sucessos do tratamento,

# Opióides

Podem ser classificados de acordo com:
Potência em opioides fortes (fentanil, remifentanil, morfina, buprenorfina e metadona por exemplo) e em opioides fracos ( tramadol (controverso) codeína e butorfanol).

Ação agonista (agonista pleno ou parcial), agonista-antagonista ou antagonista nos diferentes receptores opioides, pois estes fármacos atuam em receptores específicos que, quando ativados, desencadeiam uma ação específica

| Fármacos | Doses | | Via de administração | Período de ação (horas) |
|---|---|---|---|---|
| | Cão | Gato | | |
| **Agonistas puros** | | | | |
| Morfina | 0,5-1 ou 0,5 + 0,1-1 mg/kg/hr | 0,2-0,3 mg/kg | IM, SC ou IV (infusão), epidural (0,1 mg/kg) | 4-6 |
| | 0,1 mg/kg | 0,1 mg/kg | Epidural | Até 18 horas |
| Meperidina | 3-5 mg/kg | 1-3 mg/kg | IM, SC | 0,75-2 |
| Metadona | 0,2-0,3 mg/kg | 0,2 mg/kg | IM, IV | 3-4 |
| Oximorfona | 0,05-0,2 mg/kg | 0,03-0,1 mg/kg | IM, IV | 3-4 |
| Hidromorfona | 0,1-0,4 mg/kg | 0,05-0,1 mg/kg | IM, IV | 3-4 |
| Fentanila | 5 µg/kg + 3-6 µg/kg/hr | 2 µg/kg + 2-3 µg/kg/hr | IV | Infusão |
| | 2 µg/kg | | Epidural | 4-6 |
| Alfentanila | 1 µg/kg/min | 5 µg/kg + 0,5 µg/kg/min | IV | Infusão |
| Sufentanila | 5 µg/kg + 0,1 µg/kg/min | 0,1 µg/kg + 0,01 µg/kg/min | IV | Infusão |
| Remifentanila | 0,6 µg/kg/min | 0,2 µg/kg/min | IV | Infusão |
| **Agonista-antagonista** | | | | |
| Butorfanol | 0,2-0,4 mg/kg | 0,1-0,4 mg/kg | IM, SC, IV | 1-3 |
| **Agonistas parciais** | | | | |
| Nalbufina | 0,3-0,5 mg/kg | 0,03-0,1 mg/kg | IM, SC, IV | 3-4 |
| Buprenorfina | 0,01-0,05 mg/kg | 0,01-0,03 mg/kg | IM, SC, IV, sublingual £ | 4-12 |
| **Antagonista** | | | | |
| Naloxona | 5-15 µg/kg | 5-15 µg/kg | IV | 1 |
| **Analgésico opioide e não opioide** | | | | |
| Tramadol | 4-5 mg/kg | 2 mg/kg | IM, SC, VO | 6-8 |

# Dor crônica

Além de todas as opções anteriormente citadas para tratar a dor, os fármacos mais indicados são em ordem de eficácia a gabapentina, a amantadina e a amitriptilina

Gabapentina:  é um gabaérgico que aumenta a síntese e reduz a degradação do GABA, bloqueia os canais de cálcio pré-sinápticos, o que reduz a liberação de neurotransmissores excitatórios

# Dor crônica

| Fármacos | Doses (mg/kg) | | Via de administração | Frequência |
|---|---|---|---|---|
| | Cão | Gato | | |
| Gabapentina | 4-10 | | VO | TID |
| Amantadina | 3-5 | | VO | BID ou SID |
| Amitriptilina | 0,5-4 | | VO | BID ou SID |

# Massagem

1) Massagem é definida como a manipulação terapêutica dos tecidos moles e tem efeitos mecânicos, fisiológicos e psicológicos

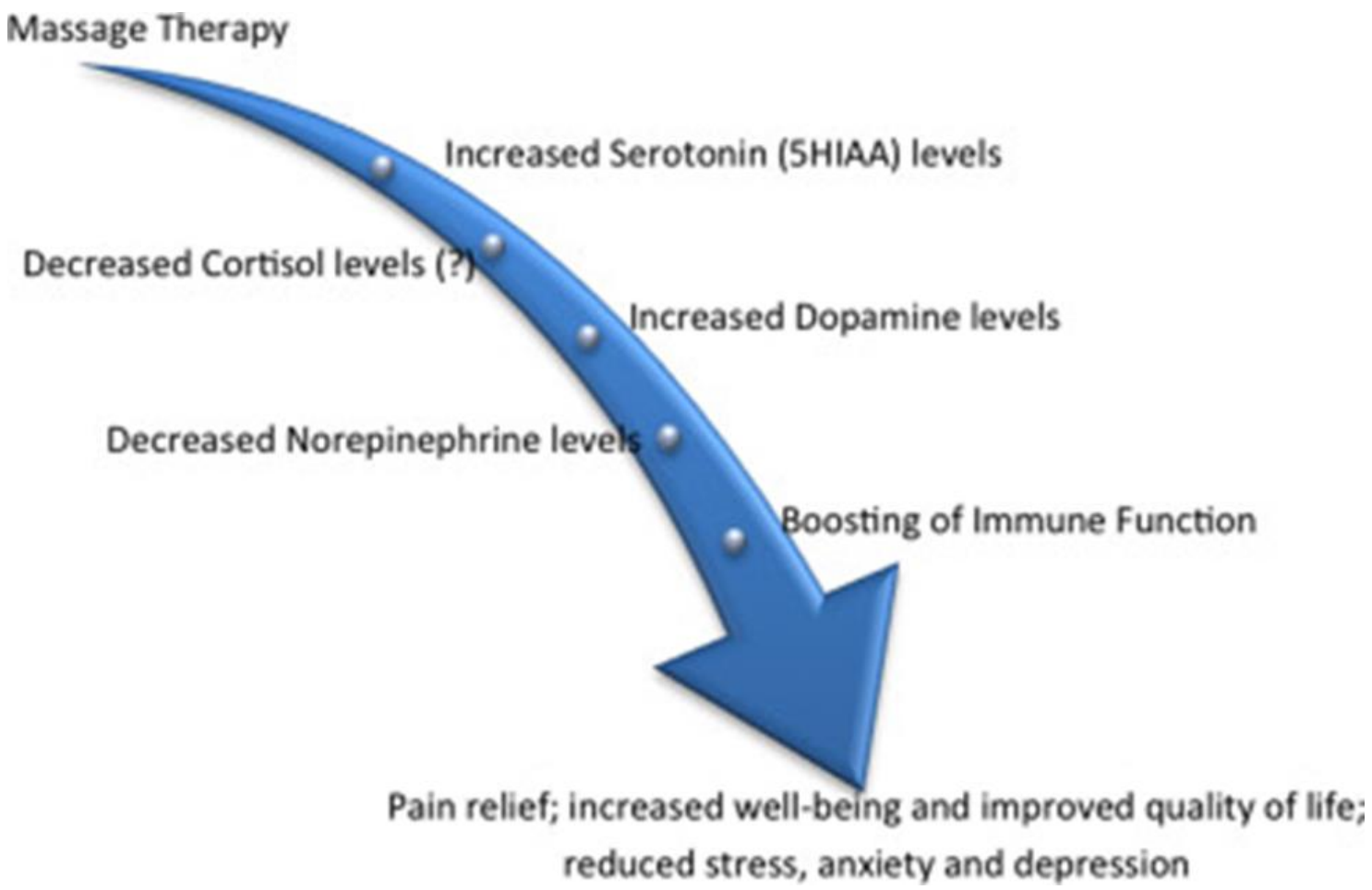
2) Quando massageado, o músculo é esticado mecanicamente, reduzindo seu tônus e aumentando sua flexibilidade

3) Com o tempo, isso pode levar a uma redução da dor muscular e um aumento na força do tecido conjuntivo

4) A massagem estimula os receptores que transmitem sinais sensoriais ao sistema nervoso central, o que, por sua vez, causa a redução da tensão nos músculos e a sensação de relaxamento.

5) A massagem causa a liberação de endorfinas, que demonstram reduzir a dor e a tensão muscular.

# Massagem


Massage Therapy
Increased Serotonin (5HIAA) levels
Decreased Cortisol levels (?)
Increased Dopamine levels
Decreased Norepinephrine levels
Boosting of Immune Function
Pain relief; increased well-being and improved quality of life;
reduced stress, anxiety and depression

# Massagem

Rev. Latino-Am. Enfermagem
2016;24:e2834
DOI: 10.1590/1518-8345.1614.2834
www.eerp.usp.br/rlae

RLAE
Revista Latino-Americana de Enfermagem

Artigo Original

## Massagem e Reiki para redução de estresse e ansiedade: Ensaio Clínico Randomizado

Leonice Fumiko Sato Kurebayashi[1]
Ruth Natalia Teresa Turrini[2]
Talita Pavarini Borges de Souza[3]
Raymond Sehiji Takiguchi[4]
Gisele Kuba[5]
Marisa Toshi Nagumo[6]

Estudo em 18 mulheres grávidas relatou aumento sérico da serotonina e dopamina e diminuição dos níveis séricos de cortisol e nor-adrenalina, com redução da dor lombar, estresse e ansiedade em pacientes submetidas à massagem terapêutica em comparação aos controles não tratados.

# Massagem

> Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2011 May;41(3):591-608. doi: 10.1016/j.cvsm.2011.03.011. Epub 2011 Apr 13.

## The Role of Physical Medicine and Rehabilitation for Patients in Palliative and Hospice Care

Robin Downing [1]

Affiliations + expand

PMID: 21601748 DOI: 10.1016/j.cvsm.2011.03.011

# Efluragem

# Crioterapia

A terapia fria é recomendada durante a fase aguda da lesão do tecido, como, imediatamente após a cirurgia, exercício ou trauma

# Crioterapia

A queda de temperatura que ocorre diminui a taxa metabólica dos tecidos, desacelerando o metabolismo celular, reações enzimáticas e liberação de histamina, todas as quais inibem danos aos tecidos.

As concentrações de mediadores inflamatórios que irritam os nociceptores periféricos são diminuídos e a sensação de dor é reduzida

Retarda a velocidade de condução dos nervos sensoriais periféricos, inibindo a transmissão da dor e sinais para o corno dorsal da medula espinha

# *Crioterapia*

Aplicar nas primeiras 48 horas pós-trauma.

» Cobrir o gelo com toalha úmida em única camada.

» Utilizar de 10 a 20 minutos (mesmo tempo de descanso).

» De 2 em 2 horas.

» Bolsas maleáveis comerciais.

» Massagem de gelo: gelo no copinho (pequenas áreas).

# Crioterapia

# *Calor superficial*

Com o aumento da temperatura do tecido, taxas metabólicas e atividades enzimáticas são amplificadas.

Ocorre vasodilatação e aumento da circulação, removendo metabólitos tóxicos, aumentando migração de glóbulos brancos e aumentando o fornecimento de oxigênio.

Diminuição da rigidez do colágeno em tendões e ligamentos combinado com um
diminuição dos espasmos musculares = analgesia

# Calor superficial

Colchão térmico.

» Bolsa quente.
» Banho quente.
» Jato de água quente.
» 15 a 30 minutos de aplicação.
» Utilizar proteção ao redor da bolsa.

**BOLSA DE ÁGUA QUENTE FEITA COM GARRAFA PET**

# *Foto biomodulação*

- Aumento dos níveis de serotonina (5-TH)
- Aumento de Beto-endorfinas (redução da sensação de dor)
- Aumento de Óxido nítrico
- Normalização do canais de cálcio
- Bloqueio da despolarização de fibras tipo-C dos nervos aferentes
- Aumento do potencial de ação de células nervosas
- Síntese e secreção de glicosaminoglicanos (transporte molecular e síntese de colágeno)
- Aumenta a atividade de condrócitos (controle metabólico da cartilagem)

# *Foto biomodulação*

- 2-4 J  - Lesões superficiais / agudas
- 4-8 J -  Doenças musculo esqueléticas crônicas

# Campo magnético

Review > J Recept Signal Transduct Res. 2010 Aug;30(4):214-26.
doi: 10.3109/10799893.2010.488650.

## Electromagnetic fields: mechanism, cell signaling, other bioprocesses, toxicity, radicals, antioxidants and beneficial effects

Peter Kovacic [1], Ratnasamy Somanathan

Affiliations + expand

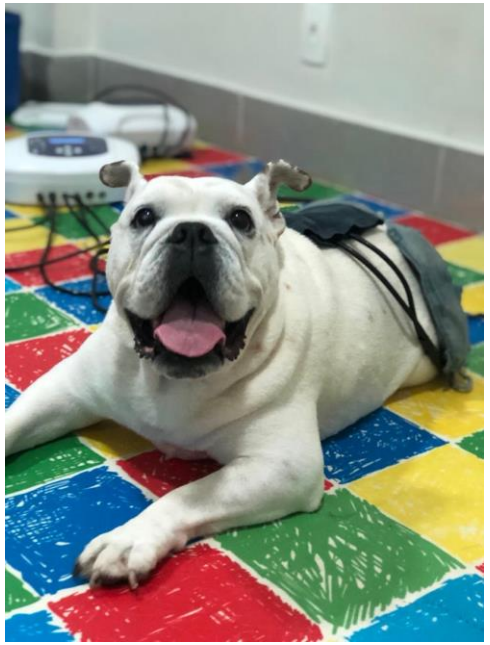
PMID: 20509751 DOI: 10.3109/10799893.2010.488650

# Campo magnético

50% artigos efeito VD; 50% VC;
Poucos estudos indicaram diminuição na perfusão ou nenhum efeito;

Outros artigos incluíram uma pobre avaliação sobre a ação do óxido nítrico na microcirculação, sendo que um deles suportou um efeito bifásico e os outros cinco não obtiveram nenhum resultado;

Atua no controle da dor neuropática pela regularização dos canais de Ca+



# *Estimulação elétrica para analgesia*

Uso com eletrodos de superfície para o estímulo de fibras nervosas

Alivio de dor e espasmo muscular (quebra do ciclo dor-espasmo-dor)

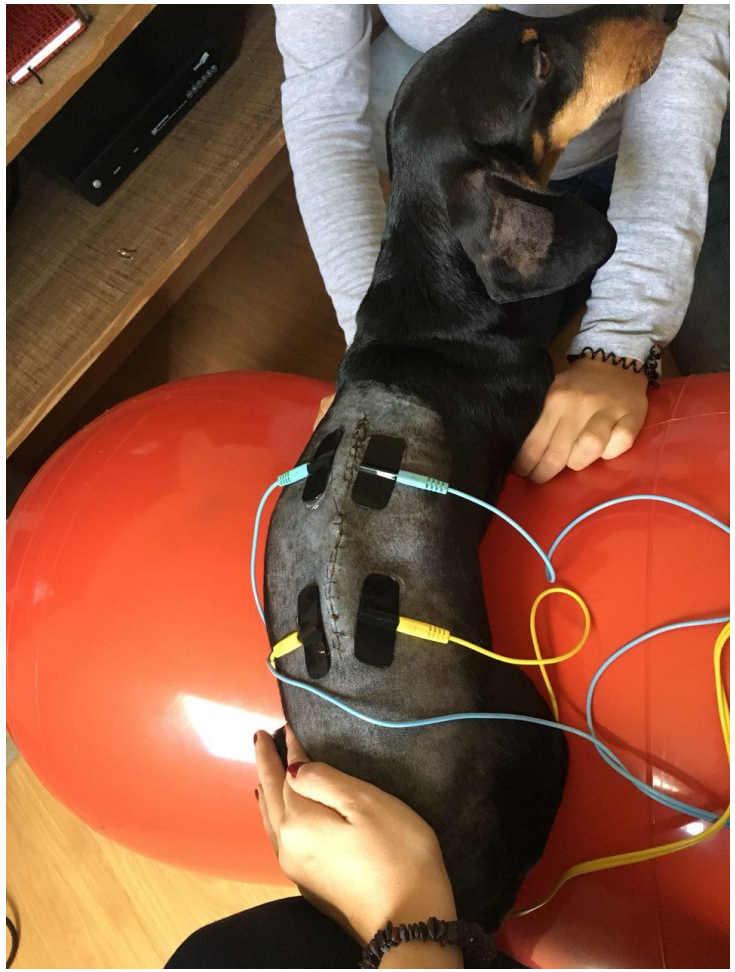
Efeitos não analgésicos do TENS – prevenção de necrose por aumentar microcirculação, ajuda na cicatrização, efeito anti-emético PC6 (pericárdio 6 acupuntura)

# Estimulação elétrica para analgesia

Analgesia por liberação de opioides endógenos

Frequências altas: receptores delta (80-100hz)

Frequências baixas: receptores mi (opioides já estão estimulando)



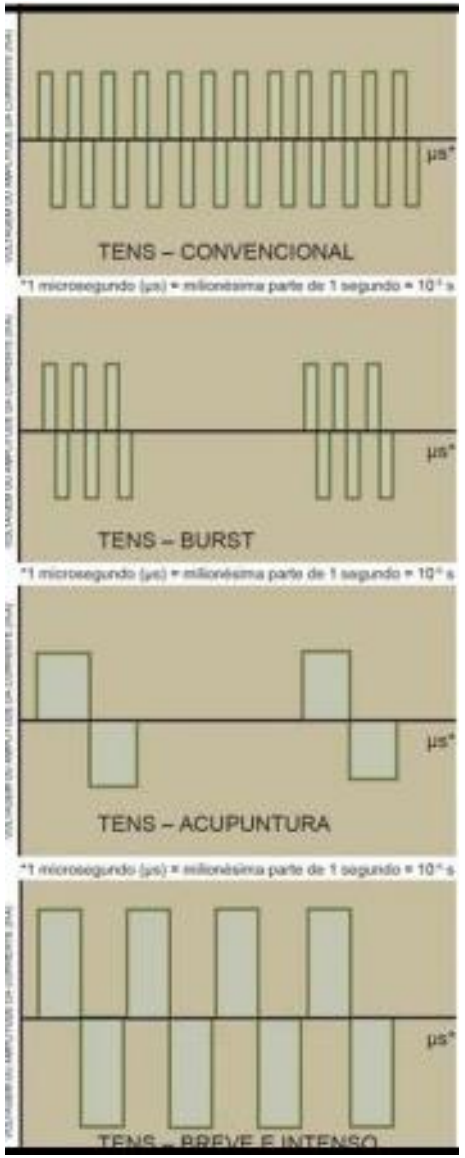
# TENS MECANISMO TIPOS

Convencional  Freqüência = 10-200Hz
Duração de pulso = <100µs
Intensidade = até o formigamento

Acupuntural  < 10 Hz
Duração de pulso = 150 -200µs
Intensidade = agulhadas

Burst 100Hz
Freqüência do burst = 2 Hz
Duração de pulso = 200µs
Intensidade = até o formigamento

Breve e intensa 200Hz
Duração de pulso = 150-200 µs
Intensidade = nível motor/ doloroso



Randomized Controlled Trial > Pain Pract. 2020 Jul;20(6):615-625. doi: 10.1111/papr.12888. Epub 2020 May 2.

# Immediate Effects of the Combination of Interferential Therapy Parameters on Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial

Nicole Almeida [1], Luis Henrique Paladini [1], Raciele Ivandra Guarda Korelo [1], Richard E Liebano [2], Ana Carolina Brandt de Macedo [1]

Affiliations + expand

PMID: 32219973 DOI: 10.1111/papr.12888

# Efeitos imediatos da combinação de parâmetros de terapia interferencial na dor lombar crônica: um ensaio clínico randomizado

- Houve uma diferença significativa nos escores NRS (P <0,05) nos grupos GI2 kHz / 2 Hz, GI4 kHz / 2 Hz e GI4 kHz / 100 Hz em comparação com os do grupo placebo (PG), e uma diferença significativa nos Pontuações MPQ nos grupos GI4 kHz / 2 Hz e GI4 kHz / 100 Hz em comparação com as do GP.
- Na algometria, apenas o grupo GI4 kHz / 100 Hz apresentou diferença significativa (por 2 pontos na região lombar) em relação ao GP. ]Das frequências portadoras, um IFC de 4 kHz apresentou resultados mais eficazes, embora nenhuma diferença significativa tenha sido observada entre os AMFs.

- Conclusão: Um IFC com frequência portadora de 4 kHz e um AMF de 100 Hz fornecem efeitos analgésicos imediatos em indivíduos com DLC.

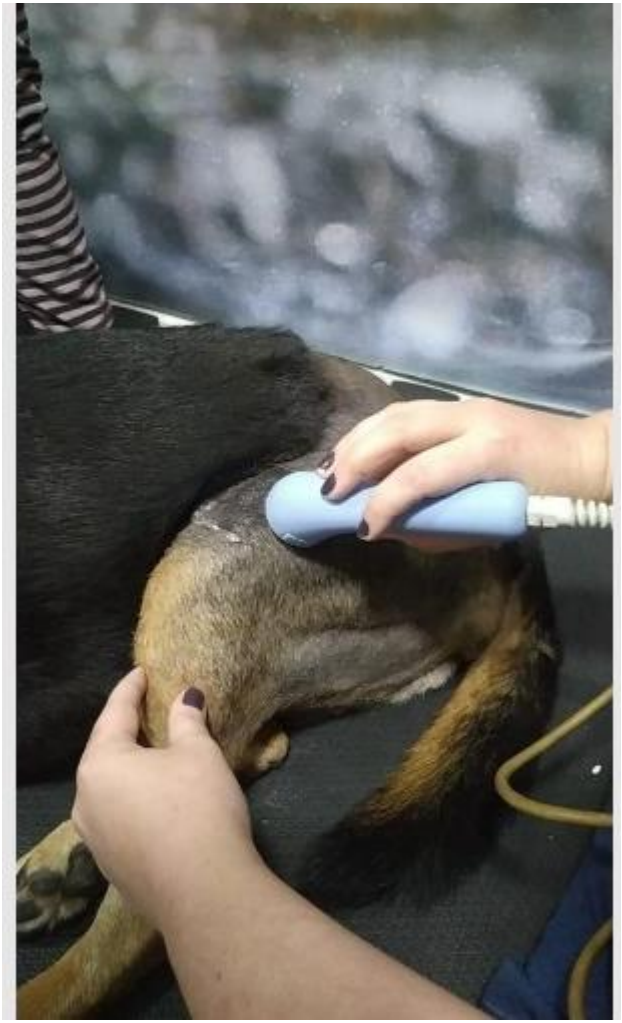
# Ultrassom

*Efeitos Térmicos*

Taxa metabólica nos tecidos
Fluxo sanguíneo
Extensão das fibras colágenas
Dor e espasmos
Relaxamento muscular
Amplitude articular

*Efeitos Mecânicos (não-térmicos)*

Permeabilidade das membranas
Transporte de Cálcio nas membranas
Liberação de histamina Sintese de colágeno
Inflamação
Analgesia



# Ultrassom

Vet Comp Orthop Traumatol. 2009;22(3):243-8. doi: 10.3415/VCOT-08-07-0059.

## Conservative treatment of partial gastrocnemius muscle avulsions in dogs using therapeutic ultrasound -- A force plate study

M C Mueller [1], G Gradner, K M Hittmair, G Dupre, B A Bockstahler

Affiliations + expand

PMID: 19448873 DOI: 10.3415/VCOT-08-07-0059

Neste relato são descritos dois casos de avulsão parcial do músculo gastrocnêmio tratado com ultrassom terapêutico pulsado.

O tempo de observação desses casos foi de um ano e seis meses

Ambos os cães não apresentavam claudicação e haviam retornado à quantidade normal de exercícios. A palpação da fabela associada à lesão muscular não produziu sinais de dor.

# Acupuntura

A Eletro acupuntura :
Opioides endógenos

Beta endorfinas atuam  em cérebro
Encefalinas atuam no cérebro e medula

# Acupuntura

> Vet J. 2020 Oct;264:105536. doi: 10.1016/j.tvjl.2020.105536. Epub 2020 Sep 8.

## Use of acupuncture as adjuvant analgesic technique in dogs undergoing thoracolumbar hemilaminectomy

H Machin [1], F Taylor-Brown [2], C Adami [3]

Affiliations + expand

PMID: 33012443 DOI: 10.1016/j.tvjl.2020.105536

# *Ozonioterapia*

A ozonioterapia consiste na aplicação de ozônio medicinal, uma mistura de ozônio e oxigênio, que através das espécies reativas de oxigênio e produtos de lipoperoxidação exercem diversos efeitos no organismo como, melhora da oxigenação e metabolismo dos tecidos, angiogênese, aumento dos mecanismos antioxidantes, melhora do sistema imune, efeito anti-inflamatório, entre outros. ( Bacarin 2017)

# Ozonioterapia

Review > Can Assoc Radiol J. 2017 May;68(2):171-177. doi: 10.1016/j.carj.2016.12.007.

## Intradiscal $O_2$ $O_3$: Rationale, Injection Technique, Short- and Long-term Outcomes for the Treatment of Low Back Pain Due to Disc Herniation

Francesco Giurazza [1], Gianluigi Guarnieri [2], Kieran J Murphy [3], Mario Muto [2]

Affiliations + expand

PMID: 28438284 DOI: 10.1016/j.carj.2016.12.007

Free article

## Fluoroscopic-guided intradiscal oxygen-ozone injection therapy for thoracolumbar intervertebral disc herniations in dogs

Hyun-Jung Han [1], Joon-Young Kim, Ha-Young Jang, Bora Lee, Jung-Hee Yoon, Sang-Keun Jang, Seok Hwa Choi, Soon-Wuk Jeong

Affiliations + expand

PMID: 17708354

Free article

Uma única aplicação de ozônio é capaz de prevenir alodinia e reduzir a dor neuropática

O ozônio possui efeitos anti inflamatórios e analgésicos sobre a neuropatia do ciático.
Atua diretamente na redução da expressão de capazes e de interleucina 1, reduzindo a hiperpolarização neuronal

# O que há de novo

Randomized Controlled Trial > Pain. 2020 Sep 1;161(9):2191-2202.
doi: 10.1097/j.pain.0000000000001896.

## A randomized, double-blind, placebo-controlled study of daily cannabidiol for the treatment of canine osteoarthritis pain

Chris D Verrico [1 2], Shonda Wesson [3], Vanaja Konduri [4], Colby J Hofferek [4], Jonathan Vazquez-Perez [4], Emek Blair [5], Kenneth Dunner Jr [6], Pedram Salimpour [7], William K Decker [4 8 9], Matthew M Halpert [4]

Affiliations + expand

PMID: 32345916 PMCID: PMC7584779 DOI: 10.1097/j.pain.00000

CBD atenuou significativamente a produção de citocinas pró-inflamatórias IL-6 e TNF-α enquanto elevava os níveis de IL-10 antiinflamatório. No estudo veterinário, o CBD diminuiu significativamente a dor e aumentou a mobilidade de uma forma dependente da dose entre os animais com diagnóstico afirmativo de OA. O CBD lipossomal (20 mg / dia) foi tão eficaz quanto a dose mais alta de CBD não lipossomal (50 mg / dia) na melhoria dos resultados clínicos

# O que há de novo

Review > Res Vet Sci. 2021 Nov;140:38-46. doi: 10.1016/j.rvsc.2021.08.001. Epub 2021 Aug 8.

## Cannabidiol-based natural health products for companion animals: Recent advances in the management of anxiety, pain, and inflammation

Cindy H J Yu [1], H P Vasantha Rupasinghe [2]

Affiliations + expand

PMID: 34391060 DOI: 10.1016/j.rvsc.2021.08.001

Produtos naturais de saúde à base de canabidiol para animais de companhia: avanços recentes no tratamento da ansiedade, dor e inflamação

Existem evidências preliminares para apoiar as propriedades analgésicas do CBD no tratamento da osteoartrite canina crônica; no entanto, existem diferenças inter e intraespécies na farmacocinética, tolerância, dosagem e segurança do CBD.

# Família

FisioCare pet
centro de reabilitação animal
www.fisiocarepet.com.br

PremieR
NUTRIÇÃO CLÍNICA

**Miriam Caramico**

**@miriamcaramico**

**@fisioterapia_vet_cursos**

**www.facebook.com/fisiocarepet.miriam**

**11 995911206**

**caramicofisiovet@gmail.com**

***OBRIGADA!!***