

Programa de Educação Continuada em Fisiopatologia e
Terapêutica da Dor

2019

Equipe de Controle de Dor da Divisão de Anestesia do Hospital das Clínicas da
FMUSP

MÉTODOS FÍSICOS NO TRATAMENTO DAS DORES AGUDAS E CRÔNICAS.



Raquel A Casarotto

Fisioterapeuta

Doutora em Reabilitação

Professora Associada

e-mail: racasaro@usp.br

Tel: 011 - 3091-8424

Recursos Eletrotermofototerapêuticos utilizados no controle da dor

-Crioterapia

-Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS)

-Corrente Interferencial

-Laserterapia de Baixa Intensidade

-Ondas Curtas

-Ultrassom

- Bolsa de Água Quente

Crioterapia

- Trauma agudo : Utilizar por 20 minutos a cada 2 horas durante as primeiras 24 horas pós trauma. Bleakley CM (2006) mostrou que aplicações intermitentes – 10 min aplicados - 10 min sem +10 min aplic. foram mais efetivos para dor, porém após 1 semana não houve \neq na dor em repouso, edema e função comparada com a aplicação padrão de 20 min.

-Mecanismo de ação: Diminui: a velocidade de condução dos nervos periféricos; a informação aferente à medula; a atividade dos neurônios da região dorsal da medula = redução da transmissão nociceptiva aos centros cerebrais superiores = diminuição da percepção da dor .

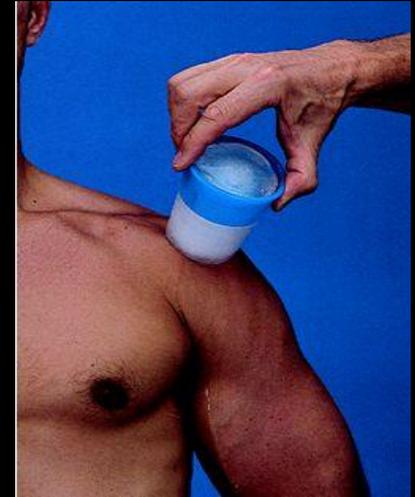
- **Contra-irritação local: bombardeia vias centrais da dor com impulsos frios dolorosos que ativam vias inibitórias descendentes.**

-Para reduzir dor e espasmo muscular: 12 a 15 minutos, sacos de gelo ou criomassagem são as técnicas mais usuais.

Crioterapia

-Dor Crônica: Utilizar por 20 minutos uma ou duas vezes por dia

Crioterapia



Contra-indicações

1. **Ulcerações produzidas pelo frio (edema, bolhas, lesão vascular e necrose)** Ela pode ser causada por utilização do gelo por um período > que 1 h, associada com compressão. Cuidado com as bolsas de gel, que são muito mais frias que o gelo picado.
2. **Cuidados com a aplicação de gelo em nervos superficiais, como o ulnar e o fibular. Pode acontecer lesão na bainha de mielina (neuropraxia), ou no axônio (axonotmese).**
3. **Hipersensibilidade ao frio – urticária.**
4. **Síndrome de Raynaud**
5. **Hemoglobinúria - Presença de sangue na urina, provocada pelas células vermelhas lesadas.**
6. **Crioglobulinemia. É a presença de proteínas sanguíneas anormais, que formam um gel quando expostas a baixas temperaturas. O gel pode levar a obliteração da circulação, levando a isquemia e gangrena.**

Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS)

Mecanismos Periféricos

O TENS de AF e BF mediam a antinocicepção via receptores $\alpha 2 A$, por Noradrenalina (King, 2005).

O TENS BF ativa opióides ligados aos receptores periféricos μ , produzindo analgesia (Sabino, 2008)

Mecanismos Espinhais

TENS AF \uparrow concentração extracelular espinal de GABA (Maeda, 2007).

TENS AF diminui a produção de glutamato e aspartato no corno posterior da medula espinal (Sluka, 2005).

Mecanismos Supraespinhais

Ativação de substância cinzenta periaquedutal diminui a hiperalgisia na AF e BF. (Desantana, 2009)

Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS)

Orientação Clássica

Dores Agudas

➤ Alta Frequência e Baixa Intensidade
Intensidade

(AF - BI)

TENS Convencional

➤ Comportas Medulares Ascendentes
da Dor

Dores Crônicas

Baixa Frequência e Alta

(BF-AI)

TENS Acupuntura e BURST

Sistema Descendente de Controle
(opióides)

Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS)

Orientação Atual

- **Intensidade:** Realizar a aplicação com a intensidade máxima tolerável para prevenir o desenvolvimento de tolerância analgésica (Sato, 2012, Moran, 2011)
- **Frequência:** Alta frequência (Vassal, 2013, Chen,2011); Sem diferença entre frequências (Francis, 2011).
- **Tempo de tratamento: Mínimo 30 minutos.**
- **Frequência de Tratamento:** Diária
- **Localização eletrodos:** Ponto de dor ou de acupuntura (Cheing, 2009); No sitio de dor ou á distância (Brown, 2007)

Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS)



Cuidados e Contraindicações

- Não estimular portadores de marca passo cardíaco e outros equipamentos elétricos implantados (estimuladores do nervo frênico, por exemplo): pode haver interferência entre os aparelhos.
- Não estimular sobre a região dos seios carotídeos e da glote: pode interferir com o controle da PA e contratibilidade cardíaca.
- Cuidado com pacientes epiléticos não controlados.
- Cuidado com áreas de neoplasias e infecções ativas: os efeitos circulatórios da EE podem agravar tais condições.
- Cuidado com pacientes incapazes de fornecer informações claras sobre os níveis de estimulação, como crianças, sujeitos senis, com problemas cognitivos e regiões anestésicas.
- Não aplicar EE sobre áreas onde haja solução de continuidade na pele (escoriações, cortes, feridas, etc).
- **Não use aparelhos de EE de baixa frequência próximo a equipamentos de Diatermia (OC, MO): risco de perda do controle dos parâmetros de estimulação.**

Corrente Interferencial

Duas correntes portadoras de média frequência:

Uma fixa em 4000 Hz

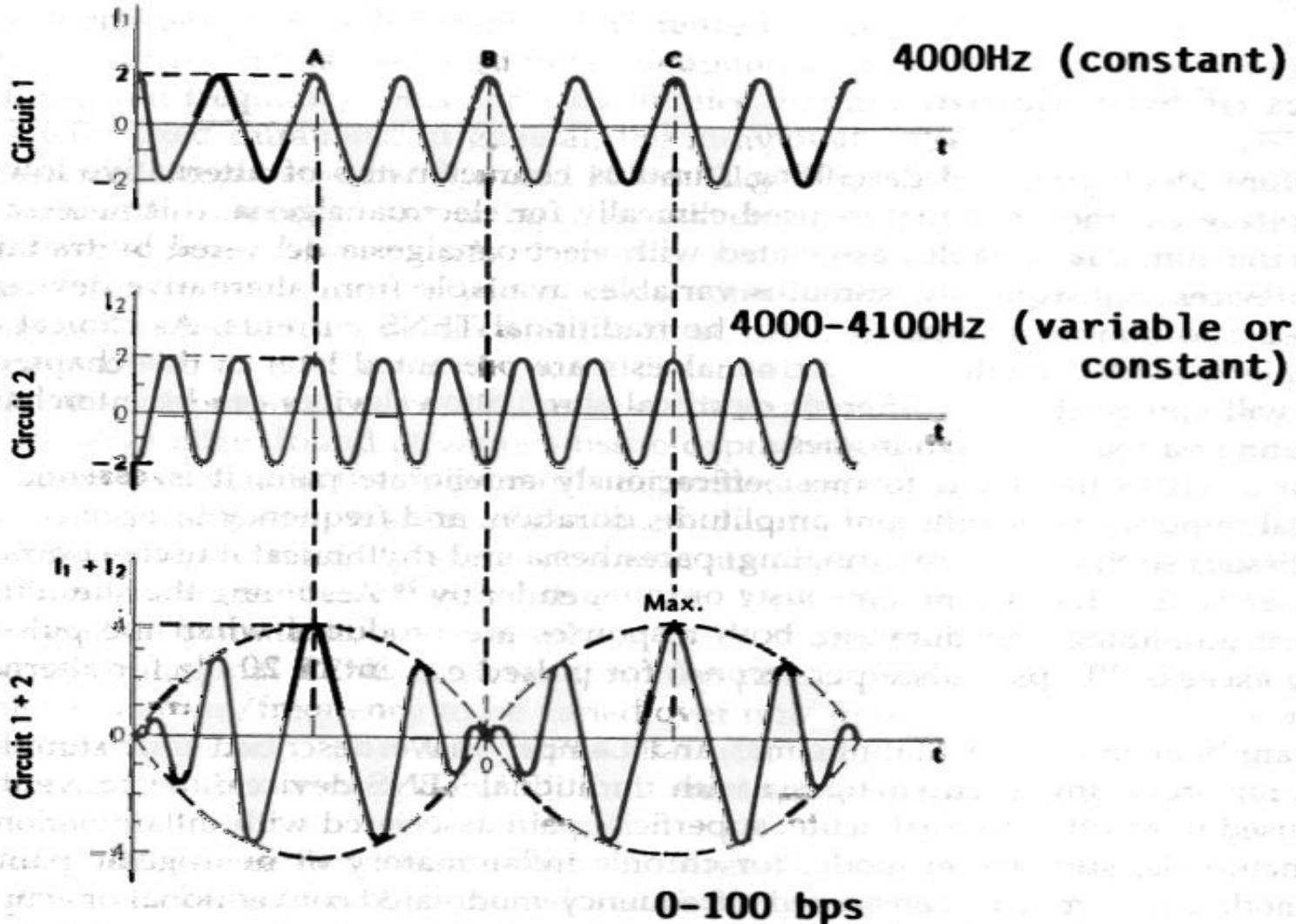
Outra variando entre 4.001 e 4.200 Hz

Determinam uma corrente de batimento em baixa frequência e modulada em amplitude:

Entre 1 e 200 Hz

Mecanismos de ação e modo de utilização = TENS

Corrente Interferencial



Diferença entre TENS e Corrente Interferencial

Teoricamente, as correntes de média frequência seriam mais confortáveis (?).

Sem diferença clínica no tratamento de patologias (Facci, 2011; Johnson, 2003)

Laserterapia de Baixa Intensidade

Mecanismos de ação

- Redução nos marcadores inflamatórios: prostaglandina E2, interleucina 1 β , fator de necrose tumoral α .
- **Redução do estresse oxidativo e fadiga muscular.**
- Inibição da transmissão nas fibras A Δ e C. (Chow, 2009)
- Supressão da atividade da Bradicinina e Substância P (Chow, 2011)
- **Liberação de Serotonina do SNC (Chow, 2011)**

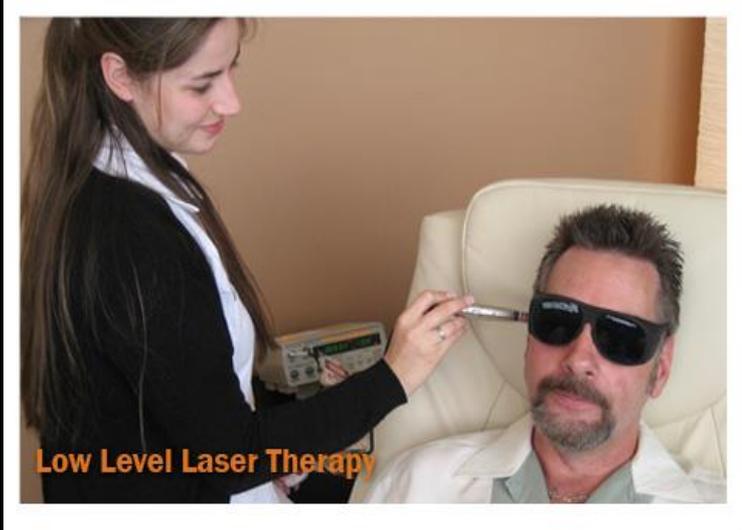
Lasertterapia de Baixa Intensidade

Parametrizaçã

Janela terapêutica

- Comprimento de onda para analgesia 808 a 904 nm.
- Energia por ponto: 3 a 8 Joules por ponto.
- **Número de pontos: Na coluna, no mínimo 6. A cada 2 cm na área alvo**
- Aplicação sobre área dolorosa.

Laserterapia de Baixa Intensidade



Contraindicações

- Pacientes com carcinoma ativo ou suspeito
- Irradiação direta sobre o útero gravídico
- Irradiação sobre os testículos
- Áreas de hemorragia

Cuidados

- Tratamento em áreas fotossensíveis
- Pacientes com epilepsia

Termoterapia

-Ondas Curtas (OC) e Ultrassom (US): Calor profundo

-Bolsa de Água Quente: Calor Superficial

-Tempo de Aplicação: OC e Bolsa de Água Quente (20 min)

-US: 3 Minutos por área correspondente ao tamanho do cabeçote



Termoterapia

- Vasodilatação

- Aumento da elasticidade e diminuição da viscosidade dos tecidos

- **Faixa terapêutica: 40° a 45°**

- A estimulação dos receptores sensoriais de calor pode ativar o mecanismo de comporta medular.

- Redução do Espasmo Muscular via redução de isquemia (Wright, 2001)

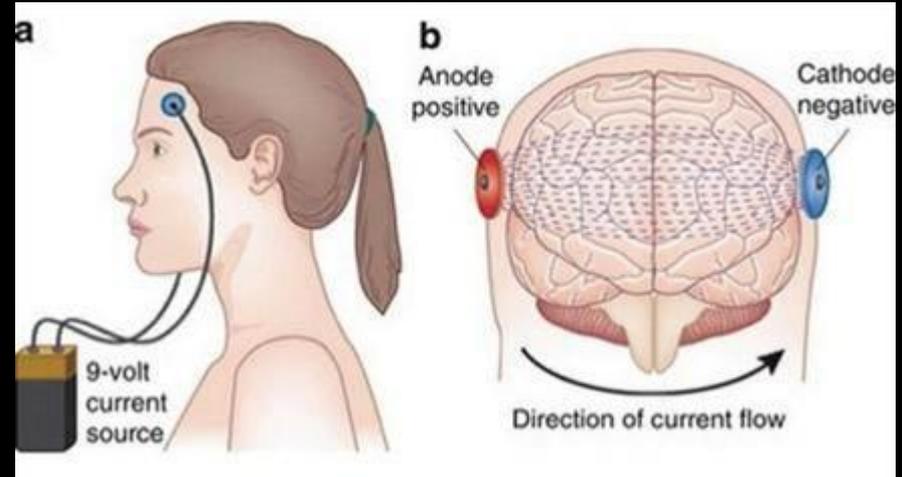
- Efeito Sedativo**

Cuidados e Contraindicações no uso do Calor

- Pacientes com déficit vascular
- Cuidados com imersão de grandes áreas, como turbilhão para todo o corpo em pacientes com alteração de PA.
- **Pacientes com dermatite de contato podem piorar seus quadros**
- Sangramentos
- Infecção, hemofilia, fragilidade vascular
- **Neoplasias**

TERAPIA NOVA

- Estimulação transcraniana por corrente contínua - ETCC



TERAPIA NOVA

- Estimulação transcraniana por corrente contínua - ETCC

É um tratamento avançado de neuromodulação não invasiva, através de uma corrente fraca direta que se desloca por dois eletrodos (cátodo e ânodo) posicionados em regiões externas do crânio. No tratamento da dor crônica pode se utilizar o Córtex motor estimulando o hemisfério contralateral ao lado afetado, caso seja bilateral estimula-se o hemisfério dominante. No entanto, se a dor está associada a componentes afetivo-emocional importante deve-se estimular o córtex pré-frontal esquerdo, como no caso da fibromialgia.

TERAPIA NOVA

Estimulação transcraniana por corrente contínua (ETCC)

Hazime et al (2017) compararam o uso da ETCC, ETCC+ TENS e TENS em pacientes com lombalgia crônica. Os resultados demonstraram efeitos analgésicos clinicamente importantes da ETCC+TENS (Redução Média (RM) = -2,6 IC95% = -4,4 a -0,9) e TENS isolada (RM = -2,2 IC95% = -3,9 a -0,4) comparada ao grupo sham, mas não da ETCC isolada (RM = -1,7 IC95% = -3,4 a -0,0). Além da manutenção do efeito analgésico por até três meses a ETCC+ TENS obteve maior proporção de respondedores em diferentes pontos de corte. Os resultados sugerem que tanto a ETCC+TENS quanto TENS isolada são eficazes em curto prazo para o alívio da dor lombar crônica inespecífica. No entanto o efeito analgésico mais duradouro aliado a maior proporção de respondedores indicam um possível efeito aditivo e sinérgico da ETCC+TENS no alívio da dor em pacientes com dor lombar crônica não específica. Os nossos resultados não apoiam o uso da ETCC no regime de tratamento utilizado.



Obrigada pela Atenção
Raquel A. Casarotto