

COMBI TREND 8

Multicorrentes 8 Canais + Facial





Imagem meramente ilustrativa. O rack não faz parte da composição deste equipamento, caso tenha interesse em adquiri-lo entre em contato com nossa equipe comercial.

Sumário

Introdução	4
Dados para contato	4
Lista de símbolos e convenções	5
Desempenho essencial.....	6
Apresentação da terapia.....	6
Princípio de ação - Estimulação elétrica.....	7
Áreas de aplicação.....	7
Efeito do COMBI TREND 8	8
Corrente Russa.....	8
Utilização prevista - Corrente Russa.....	8
Corrente Interferencial	9
Utilização dos eletrodos	10
Utilização prevista - Corrente interferencial bipolar	11
Corrente Retangular, triangular e exponencial.....	12
Utilização prevista - Retangular, triangular e exponencial.....	12
Corrente TENS.....	13
Utilização prevista - Corrente TENS	16
Contraindicações	17
Composição do produto.....	18
Painel de comando.....	19
Software e Firmware	20
Mensagens de erro - Estimulação	21
Indicador luminoso de funcionamento	22
Parâmetros	22
Modalidades de funcionamento.....	22
Cuidados e Advertências Gerais para Instalação	25
Requisitos do operador	26
Operações de instalação	26
Cuidados e advertências para aplicação	27
Sequências.....	28
Exemplos de aplicação prática	29
Fortalecimento muscular glúteos.....	29
Fortalecimento muscular abdominal.....	30
Flacidez na face.....	31
Lombalgia Aguda	32
Dúvidas frequentes	33
Método de esterilização	34
Limpeza e Manutenção do produto	34
Garantia e Assistência técnica.....	35
Treinamento	35
Aviso Legal	35
Especificações Técnicas	36
Características de saída de correntes	37
Características de Saída - TENS Simétrica.....	38
Características de Saída - TENS Assimétrica.....	39
Características de Saída - Impulsos.....	40
Compatibilidade eletromagnética.....	41
EMC - Tabela informativa 1.....	42
EMC - Tabela informativa 2.....	43
EMC - Tabela informativa 3.....	44
EMC - Tabela informativa 4.....	45
Referências bibliográficas.....	46

Introdução

Prezado cliente, parabéns!

Você acaba de adquirir um produto desenvolvido e produzido com altos padrões tecnológicos e de qualidade, com aplicação nas áreas de medicina e estética, nosso produto associado a seus conhecimentos profissionais irá contribuir para que, junto a seu paciente, possam alcançar os resultados pretendidos nos tratamentos realizados.

Antes de começar a utilizar o equipamento insistimos que leia com atenção as instruções e informações contidas neste manual, para aproveitar melhor suas características e funcionalidades, além de utilizá-lo com maior segurança e eficiência, tanto para o operador quanto para o paciente.

Qualquer dúvida, sugestão ou reclamação, entre em contato conosco. A CECBRA conta com uma equipe de profissionais qualificados e capacitados para fornecer todas as informações que você precisar.

Esperamos atender todas as suas expectativas com sua nova aquisição, agradecemos a preferência e confiança em ter escolhido nossos produtos.

Atenciosamente,
CECBRA EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS PARA MEDICINA E ESTÉTICA

Dados para contato

Razão social	CECBRA Equipamentos Eletrônicos para Medicina e Estética Ltda.
Endereço	Rua Maria Umbelina da Silva 580, Bairro Água Verde. Jaraguá do Sul, SC
CEP	89.254-632
Telefones	(47) 3374 2001
Site	www.cecbra.com.br
E-mail	consultas@cecbra.com.br
AFE	8.06.893-0 (K8LX4Y4L9X98)
Responsável técnico	Ney Cesar Senn
Conselho de classe	CREA SC - 26964-1



O símbolo ao lado indica advertência ou informação crítica. Leia com atenção as instruções, informações e quaisquer elementos marcados com o mesmo.

Lista de símbolos e convenções

Enumera-se abaixo os símbolos, gráficos e convenções que podem ser encontradas neste Manual do Usuário, no produto e em sua embalagem.



Frágil



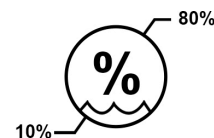
Manter afastado da chuva



Empilhamento máximo



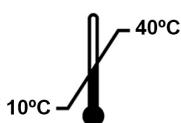
Este lado para cima



Limite de umidade

IPX0

Não protegido contra líquidos



Limites de temperatura



Data de fabricação



Ligar



Desligar



Aterramento de proteção



Aterramento funcional



Corrente alternada



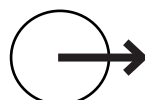
Consulte o manual de instruções



Parte aplicada tipo BF



Início, pausa e parada de tratamento



Conector de saída



Gravação e carregamento de programas



Radiação não ionizante

Desempenho essencial

Equipamento Eletromédico para aplicação de correntes elétricas por meio de eletrodos em contato direto com o paciente, utilizado no diagnóstico e/ou terapia de distúrbios neuromusculares.

O Equipamento de eletroestimulação neuromuscular COMBI TREND 8 possui Modo de Operação CONTÍNUA e constitui seu desempenho essencial em gerar sinais elétricos, que em contato com estruturas biológicas capazes de reproduzir respostas terapêuticas após o recebimento de trens de pulsos produzidos pelo aparelho, causam a excitação dos nervos periféricos e subsequentemente do tecido muscular.

Estes sinais elétricos são transferidos por cabos de ligações que são condutores isolados que possuem conexões ao “ESTIMULADOR” em uma extremidade e eletrodos destinados a condução dos sinais na outra extremidade.

Apresentação da terapia

A Eletroestimulação neuromuscular é uma técnica pela qual se aplica a corrente elétrica para provocar contrações musculares e produzir movimentos funcionais em indivíduos com doenças neurológicas ou promover fortalecimento muscular para melhora do desempenho físico. Além disso, o controle do estímulo muscular por meio da eletroestimulação, permite avaliar os mecanismos de regulação do torque e o sincronismo das unidades motoras.

O correto posicionamento dos eletrodos, proporcionará ao tratamento maiores resultados, devendo a posição ser escolhida pelo profissional de acordo com o mecanismo de ação, a neuroanatomia e a patologia a ser tratada.



Princípio de ação - Estimulação elétrica

Os estimuladores elétricos neuromusculares produzem trens de pulsos elétricos que causam excitação dos nervos periféricos e posteriormente do tecido muscular. Estes pulsos elétricos entram no tecido corporal através de eletrodos na superfície da pele e, desse modo, estimuladores de todos os tipos podem ser classificados como estimuladores musculares transcutâneos.

As características e parâmetros dos trens de pulso produzidos por diferentes estimuladores neuromusculares variam assim como a natureza da saída elétrica que produzem, podendo ser uma corrente constante ou de voltagem constante. A saída elétrica, corrente, ou voltagem, permanece constante mesmo com alterações na resistência da pele ou na impedância causada por alterações na temperatura, suor, etc.

É senso comum dizer que a contração alcançada com a estimulação elétrica não produz torque comparável à contração muscular voluntária. O torque máximo produzido pela corrente elétrica é limitado pela tolerância à dor.

O objetivo é melhorar gradualmente a produção de torque durante o tratamento para chegar ao torque máximo.

O aumento gradual da produção de torque se dá pela diminuição do limiar de dor, ou aumento da tolerância à corrente, mas o limiar sempre se dará pela sensação do paciente, pois uma maior intensidade pode causar fadiga muscular ou em casos mais graves ruptura muscular ou tendínea pela força de contração.

Áreas de aplicação

Reabilitação

Uma consequência do trauma esquelético e/ou conjunto de traumas, um longo período de imobilidade ou pós-operatório, alterações como diminuição da força muscular, acompanhada de hipotonia e perda da função acometem a musculatura. A categoria reabilitação, é capaz de acelerar o processo natural de cura, aumentando a força muscular e restaurar a função do músculo afetado.

Analgesia

Em média de 80% da população mundial em algum momento sofrerá algum tipo de dor. Muitas vezes, as mais comuns são: dores nas costas, braços e pernas devido às posições incorretas adotadas nas tarefas diárias. Também surgem após traumas ou esforços demasiados. A analgesia promovida pela corrente elétrica age nos mais diversos tipos de dor, melhorando consideravelmente a qualidade de vida dos pacientes.

Ginástica

A modalidade ginástica, é mais amplamente utilizada em pessoas que querem restaurar ou manter o condicionamento físico além de modelar o corpo. Nesta modalidade, a estimulação por correntes elétricas é utilizada como uma medida complementar para que os atletas possam melhorar seus desempenhos e atingir melhores resultados em menor tempo.

Desporte

Nesta modalidade, a eletroestimulação esportiva, é aplicada para melhorar os níveis de força, assim como o rendimento esportivo.

Estética Corporal e Facial

Vida sedentária, má alimentação, estresse, estilo de vida acelerado, podem levar à perda do tônus e força muscular, resultando em músculos incapazes de exercer a função de apoio e com conseqüente aparecimento de flacidez muscular. A eletroestimulação oferece soluções para quem deseja recuperar tônus e a força muscular, melhorando a estética corporal e facial.

Vascular

Muitas horas de pé, sedentarismo, stress, entre outros, são alguns fatores que desencadeiam distúrbios circulatórios (sangue e linfa). Alguns sintomas característicos destas doenças são: peso nas pernas, edema ou mesmo veias superficiais dilatadas. A contração muscular provocada, promove a melhora da circulação sanguínea, oxigenação celular, além de eliminar toxinas.

Efeito do COMBI TREND 8

O efeito do COMBI TREND 8 depende o tipo de corrente do eletroestimulador neuromuscular que está programado, veja a seguir:

Corrente Russa

É uma corrente sinusoidal alternada (bifásica) de 2.500 Hz. Essa corrente é capaz de produzir níveis mais profundos de contração muscular, além de aumentar a força, sendo mais indicada para tratar músculos com inervação preservadas.

Fluxos excitomotores causam contrações no músculo esquelético por estimulação direta das fibras motoras eferentes no tronco do nervo motor ou em um ponto muscular, a fim de alcançar uma contração semelhante à fisiológica normal.

Respostas fisiológicas

- » Contrações musculares, que estimulam o exercício ativo;
- » Aumento do recrutamento das fibras musculares. Ao realizar o estímulo, a corrente recruta um número maior de fibras musculares, o que difere do movimento normal ativo, que pode recrutar as fibras em menor quantidade;
- » Regulação do tônus;
- » Aumento da produção de endorfina: o corpo pode responder com o aumento de endorfina através da eletroestimulação;
- » Estimulação circulatória por “ação de bombeamento” na contração muscular;
- » O relaxamento de espasmo.

Utilização prevista - Corrente Russa

A lista de indicações a seguir está baseada na literatura consultada. As condições de dose, intensidade, protocolo de tratamento, a frequência de tratamento e outras, podem ser mais adequadas ou melhoradas a partir de novos dados que surgirem de pesquisa científica publicada na tentativa de consolidar as indicações com maior precisão.

A utilização deste produto definido como correlato, na modalidade especificada anteriormente, está indicada para auxiliar na aplicação de uma terapia conduzida por um profissional de saúde habilitado, destinada a sustentar, modificar, substituir ou restaurar funções ou estruturas biológicas, no contexto de tratamento ou alívio de uma enfermidade, lesão ou deficiência, ou até com finalidade de embelezamento e estética, e que pretenda obter os seguintes resultados:

- » Efeito Excitomotor: Atrofia muscular sem lesão nervosa resultado atividade prolongada (longa permanência no leito, no pós-operatório, trauma, etc), fortalecimento muscular, relaxamento muscular, alongamento muscular. Lembrando que este tipo de corrente é usado para a musculatura que apresenta inervação saudável.
- » Efeito Analgésico: Em condições dolorosas de origem interna ou externa, químicos, mecânicos ou nervosas. Sua ação é atuar bloqueando ou diminuindo a intensidade da dor.
- » Efeito Vascular: Eles têm uma atuação marcante em doenças vasculares, pela ação de bombeamento do músculo, facilitando e melhorando retorno venoso.
- » Os efeitos excitomotores combinado aos efeitos, analgésico e vasomotor, melhoram a qualidade da contração muscular, o sistema de circulação sanguínea, trofismo local e geral, na área afetada.

Corrente Interferencial

São correntes alternadas senoidais de média frequência. A corrente Interferencial são duas correntes alternadas na frequência dos kHz aplicadas em um trem contínuo, as correntes possuem frequências levemente diferentes, por exemplo uma pode ter 4.000 Hz e a outra de 4.050 Hz. A corrente resultante seria 4.025 Hz e, de modo mais importante, seria modulada em intensidade a uma frequência de até 70 Hz. Essa frequência é chamada de frequência de batimento: ela é igual à diferença de frequência entre as duas correntes. Dentro do tecido, a corrente estaria na forma de burts de corrente senoidal com uma frequência de burts (ou batimento) de até 70 Hz. De modo a estabelecer uma distinção clara, a frequência de CA (4.025 Hz por exemplo) é chamada de frequência portadora. Os eletrodos são posicionados de modo que as correntes se cruzem profundamente dentro do volume tecidual.

PROPRIEDADES CORRENTE INTERFERENCIAL

- » Maior profundidade, sem causar incômodo.
- » É uma corrente não polar, produzindo a mesma reação em cada eletrodo.
- » Pode ser utilizado em áreas com implantes metálicos.
- » Proporciona um amplo espectro de possibilidades para o profissional sobre a modulação de parâmetros de estimulação.
- » Utilizada em tratamento de dor aguda a dor crônica, inflamação, distúrbios da circulação, regeneração dos tecidos e capacitação muscular.

EFEITOS FISIOLÓGICOS DAS CORRENTES INTERFERENCIAL

- » Melhoria do metabolismo e regeneração do tecido.
- » Estimulação com a Interferencial pode causar contração muscular, que é mais forte e muito mais tolerável do que o incentivo à baixas frequências.
- » Alojamento: efeito que ocorre com facilidade neste tipo de corrente, para evitá-la é necessário modular os parâmetros da corrente.
- » Padronização de equilíbrio neurovegetativo.

FREQUÊNCIA DO TRATAMENTO

- » Frequência Portadora: 2500 Hz (correspondente à frequência com aumento da atividade excitomotora).
- » Frequência Modulada: Entre 10 a 70 Hz, ajustável pelo operador, que permite uma ampla gama de tratamentos.

Utilização dos eletrodos

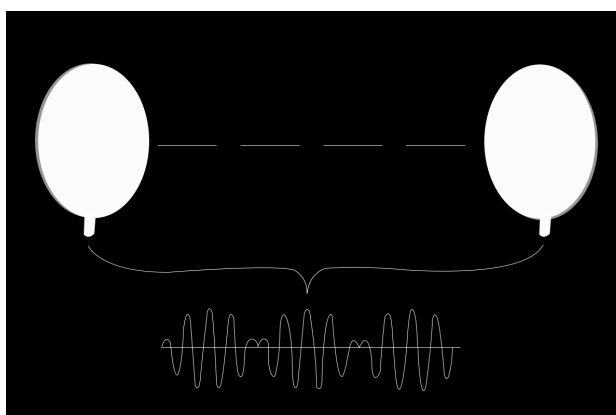
A correta colocação dos eletrodos é fundamental para o sucesso do tratamento. Não existe um método único para colocação, mas deve ser escolhida de acordo com o mecanismo de ação, a neuroanatomia e patologia. É necessário ter em mente que a colocação dos eletrodos corretamente proporcionará ao tratamento maiores resultados. Em geral, o cátodo (-) é mais desafiador para proporcionar o maior efeito (eletrodo com aba preta), o ânodo (+) é menos estimulante (eletrodo com aba vermelha), portanto, o cátodo (-) aplica-se procurando onde poderá alcançar a máxima eficácia.

Segue uma breve descrição das diferentes formas de aplicação eletrodos, será a experiência pessoal de cada praticante que determina a melhor colocação dos eletrodos:

1. No local da dor :Se a dor é bem localizada e não há lesões na pele, aplica-se diretamente o eletrodo ativo, o cátodo (-) ao ponto de dor e ânodo (+) a um ponto imediatamente seguinte.
2. Em ambos os lados do ponto de dor: É o arranjo mais comum, no caso de dor localizada, mas difícil adaptação dos eletrodos, tais como a epicondilite, ou quando houver edema local ou erosões.
3. Sobre o nervo proximal ao ponto de dor: Tem de ser no nervo que abastece a área da dor, sempre que for de fácil acesso. Coloca-se o eletrodo longitudinalmente ao longo do nervo, sendo o eletrodo o ativo (cátodo) proximal.
4. No dermatomo: Deve ser o dermatomo da pele ou zona sensível do mesmo metâmero que a origem da dor.

Método bipolar: Onde duas correntes de média frequência são sobrepostas dentro do aparelho, de modo que a corrente simples produzida já tem a amplitude modulada. A profundidade de modulação é igual em todas as direções. O tamanho varia entre 0 a 100%, com a maioria na linha que une os eletrodos.

- » Com a técnica bipolar, os eletrodos são colocados na mesma direção das fibras musculares do músculo o mais perto do ventre muscular possível, mas tentando cobrir o músculo na sua totalidade. Desta forma, conseguimos uma contração muscular semelhante à fisiológico normal.
- » Lembre-se que neste modo bipolar, o equipamento mesmo produz a interferência.
- » Fixe os eletrodos ao paciente. É recomendável, entre eletrodo e a pele, o uso de um gel condutor para melhorar a condução de eletricidade (para não afetar os eletrodos deve ser utilizado preferencialmente hidrogel (gel neutro) ou pano de algodão umedecido com água).



Exemplos de aplicação

- » Muitas das dores de cabeça estão associadas com contraturas musculares na região cervical, e na maioria dos casos provocados por estresse, maus hábitos posturais, etc.
- » A dor ciática é uma dor que se estende ao longo do nervo ciático, que se origina na região lombar e se estende até a parte inferior do pé causada por inflamação do nervo ciático, tendo como origem contraturas na musculatura da coluna vertebral, protusão discal ou hérnia de disco, provocando a compressão da raiz nervosa.
- » A tendinite é a inflamação do tendão (Inserção do músculo ao osso) e a bursite é a inflamação das bursas (bolsas que protegem a musculatura e de processos ósseos). Ambas apresentam dor e limitação da função.

Utilização prevista - Corrente interferencial bipolar

A lista de indicações a seguir está baseada na literatura consultada. As condições de dose, intensidade, protocolo de tratamento, a frequência de tratamento e outras, podem ser mais adequadas ou melhoradas a partir de novos dados que surgirem de pesquisa científica publicada na tentativa de consolidar as indicações com maior precisão.

- » Dor nos músculos, tendões, ligamentos, cápsulas e nervos
- » Hipertonia
- » Fraqueza muscular
- » Distúrbios neurovegetativos que prejudicam a função circulatória
- » Processos pós-traumáticos e pós-operatório, como contusões, entorses, fraturas, contraturas
- » Osteoartrite
- » Mialgia
- » Atrofia
- » Relaxamento muscular
- » Bomba de circulação
- » Aumento e melhoria da cadeia trófica local
- » Pubalgia
- » Dismenorréia
- » Constipação
- » Facilitação do uso de próteses, entre outros.

Corrente Retangular, triangular e exponencial

São correntes elétricas isoladas, usado principalmente na recuperação de músculos parcialmente desnervados, cuja mobilidade ativa é imperceptível ou quase nula. A ascensão de rampa lenta dessas correntes permite a contração de fibras lesadas muscular.

Produz os seguintes efeitos:

- » Estimulação neuromuscular para os complexos neuromusculares desnervados;
- » Hiperemia: produzida no local do eletrodo, devido a irritação provocada pela corrente e pela contração muscular produzida;
- » Analgesia: diminuição da dor devido a contração e o relaxamento.

Utilização prevista - Retangular, triangular e exponencial

A lista de indicações a seguir está baseada na literatura consultada. As condições de dose, intensidade, protocolo de tratamento, a frequência de tratamento e outras, podem ser mais adequadas ou melhoradas a partir de novos dados que surgirem de pesquisa científica publicada na tentativa de consolidar as indicações com maior precisão.

A utilização deste produto definido como correlato, na modalidade especificada anteriormente, está indicada para auxiliar na aplicação de uma terapia conduzida por um profissional de saúde habilitado, destinada a sustentar, modificar, substituir ou restaurar funções ou estruturas biológicas, no contexto de tratamento ou alívio de uma enfermidade, lesão ou deficiência, ou até com finalidade de embelezamento e estética, e que pretenda obter os seguintes resultados:

- » Síndrome de Guillan-Barré;
- » Neurites periféricas;
- » Edemas;
- » Escoliose;
- » Lesões de nervos periféricos: paralisia facial periféricas, lesão do nervo ciático (poplíteos internos) e lesão de plexo braquial;
- » Fortalecimento muscular;
- » Inibição da espasticidade;
- » Constipação (alteram o tônus da musculatura abdominal).

Corrente TENS

TENS - Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation): É um tipo de eletroestimulação transcutânea das fibras nervosas sensíveis, motoras e autônomas buscando essas vias para produzir a eletroanalgesia.

A T.E.N.S. É uma corrente de baixa frequência, alternando ondas assimétricas e simétricas bifásica, caracterizadas por uma duração e intervalo de fase ajustáveis. A forma de onda mais comum é uma onda quadrada, equilibrado, bifásico assimétrico.

A área sob a onda positiva é igual a área abaixo da onda negativa, pois não há nenhum efeito líquido polar evitar a acumulação de longo prazo das concentrações de íons positivos / negativos sob cada eletrodo, ou no tecido. Portanto, não há reações adversas da pele devido às concentrações polares.

Mecanismo de ação

Existem várias teorias para explicar a redução da dor. Nesta questão não poderiam ser enumerados todas, mas duas delas podem explicar o mecanismo básico de redução da dor:

- » Teoria do Portal (Melzack E Wall)
- » Teoria da Liberação de Endorfinas

Teoria do Portal (Melzack E Wall)

A teoria das comportas da dor foi proposta por Melzack e Wall (1965) no qual descreve que a corrente elétrica aplicada às terminações nervosas na pele, viajam até o cérebro através de fibras nervosas seletivas (fibras A).

Estas fibras passam pela substância gelatinosa da medula espinhal e que contém células especializadas (células T) na transmissão neural e que auxiliam as fibras A na condução das sensações ascendentes de dor até o tálamo ("centro da dor" do cérebro).

As pequenas fibras C, carregadoras do sinal de dor, têm uma velocidade de transmissão menor que a das fibras A, cujo sinal normalmente alcança o cérebro antes da transmissão das fibras C, bloqueando assim a sensação dolorosa. As células T são consideradas como comportas pelas quais os sinais devem passar, sendo que a sobrecarga de transmissão das fibras A bloqueiam a transmissão mais lenta das fibras C.

Teoria da Liberação de Endorfinas

Os estudos sobre a TENS indicam que a produção de endorfinas pode aumentar com a estimulação elétrica, produzindo uma reação pseudo-dolorosa sobre as células que produzem endorfinas. A estimulação não precisa ser dolorosa para produzir esse efeito.

De acordo com os parâmetros, o modo de ação e execução, foram identificadas seguintes características básicas:

1. TENS convencional (de alta frequência, de baixa intensidade)
2. TENS modulada (baixa frequência e de alta intensidade)
3. TENS burst (baixa frequência, alta intensidade de explosões em trens ou pulsos)

TENS convencional

Este é o tipo mais utilizado, para muitos, a primeira escolha de tratamento nos casos mais graves e superficiais, por ser mais tolerável, e fornecer analgesia mais rápida.

Seu objetivo é a estimulação seletiva, de preferência fibras II e III, e bloquear as fibras dolorosas aferentes espinhais de acordo com a teoria da porta. É possível que cerca de 5-10 minutos de tratamento resulte em uma diminuição da sensação de parestesia, devido à acomodação, deve aumentar a duração da fase para conseguir novamente a sensação de parestesia.

Os parâmetros utilizados por este tipo de corrente são:

- » Frequência: 50 - 100 Hz
- » Duração de pulso: 0,04 - 0,2 ms
- » Intensidade: 100 mA - Mas que não causem a contração do músculo.

Estimula as fibras II e III, é usada para tratamento de dor aguda e subaguda. Geralmente a função analgésica aparece um intervalo de 2 a 5 minutos, e desaparece em cerca de 15 a 60 minutos.

TENS modulada

Esta modalidade provoca respostas motoras por estimular as fibras nervosas de maior calibre. O efeito analgésico demora a aparecer, cerca de 30 minutos, mas, por sua vez é mais durável que a forma convencional, uma vez que a liberação de endorfinas é maior (cerca de 4 horas).

É geralmente utilizado em doenças crônicas. Não é aconselhável a utilização de dezenas de baixa frequência na dor, pois isso pode provocar irritação no tecido.

Os parâmetros utilizados por este tipo de corrente são:

- » Frequência: 1 - 4 Hz
- » Duração de pulso: 0,15 - 0,25 ms - Ideal para liberação de endorfinas.
- » Intensidade: Maiores que 100 mA

Provoca uma contração muscular imperceptível no início, e ao aumentar a intensidade observa-se uma contração muscular rítmica. Demora mais tempo para mostrar analgesia, porém os efeitos são mais duradouros.

TENS Burst

Este modo é chamado de analgesia de hiperestimulação, porque aplica-se um estímulo nocivo, porém breve, que provoca a liberação de serotonina, encefalina e noradrenalina, portanto, uma redução ou bloqueio da dor.

Este método é geralmente aplicado em processos de dor crônica e também para tratar áreas em situação dolorosa profunda (dor miofascial). Baixas frequências são utilizadas e produzem grandes amplitudes, contrações fortes e visíveis nos músculos correspondentes ao local da dor.

Os parâmetros utilizados por este tipo de corrente são:

- » Estimulação por rajadas de pulso.
- » Frequência: 1 - 2 Hz
- » Duração de pulso: 0,1 - 0,2 ms

Duração do tratamento

A duração total do tratamento depende se a patologia é aguda ou crônica. No primeiro caso, os sintomas serão reduzidos após algumas sessões. Em uma dor crônica a aplicação de TENS deverá durar por várias semanas, a cada dia ou dois três vezes por semana, às vezes anos de tratamento. É possível e aconselhável fazer sessões iniciais com equipamentos profissionais e terapeutas habilitados, para continuar depois terapias de apoio e equipamentos portáteis. Definir o tempo de funcionamento é extremamente importante para sessões de tratamento eficaz, a aplicação de 30 minutos por dia (não inferior a 6 minutos) seria o ideal.

Para atingir maior eficiência, podem ser combinados com outras terapias e/ou outros agentes físicos (exceto a combinação com os equipamentos de ondas curtas / ou equipamentos que sofram interferências eletromagnéticas).

Vantagens na utilização da corrente TENS

- » Diminui o uso de medicação;
- » Menor custo para tratamentos longos;
- » Disponibilidade imediata e contínua (por exemplo à noite);
- » Praticamente sem efeitos colaterais.
- » Não há mudanças irreversíveis na dor, em comparação com a cirurgia.
- » O efeito positivo sobre o paciente, devido ao efeito visual e sensorial.
- » Pode ser usado sozinho ou como complemento à outras terapias.
- » Dose não crítica.
- » Redução de custos em comparação com outras medidas terapêuticas.

Precauções - USO da TENS

- » Não coloque os eletrodos na região anterior do pescoço, há perigo de estimular o seio carotídeo e causar uma crise de hipotensão.
- » Na região temporal pode causar tonturas.
- » Em processos tromboflebíticos cuidado, porque por efeitos da contração muscular, podemos induzir a liberação de microtrombos.
- » Na gravidez, não aplicar no primeiro trimestre, se necessário (por indicação médica), aplicar em local afastado do útero.
- » Certifique-se sempre que haja um bom contato entre o eletrodo e a pele. Caso contrário, o fluxo de corrente fica concentrado podendo gerar sensações desagradáveis.

Utilização prevista - Corrente TENS

A lista de indicações a seguir está baseada na literatura consultada, as condições de dose, intensidade, protocolo de tratamento, a frequência de tratamento e outras, podem ser mais adequadas ou melhoradas a partir de novos dados que surgirem de pesquisa científica publicada na tentativa de consolidar as indicações com maior precisão.

- » Melhorar o quadro algico (dor) do sistema músculo- esquelético;
- » Aumentar o fluxo sanguíneo no local da aplicação;
- » Diminuir a espasticidade: efeito antiespástico;
- » Artrite;
- » Osteoartrose;
- » Prurido;
- » Carcinoma;
- » Enxaqueca;
- » Síndrome de Sudeck;
- » Periartropatias;
- » Dor fantasma;
- » Polineuropatias;
- » Síndrome radicular;
- » Tendinopatias
- » Entre outros.

Efeitos colaterais

O mais comum é a irritação da pele, quando não é utilizada a quantidade ou o tipo de gel condutor corretamente ou quando o posicionamento dos eletrodos não é feito de forma correta.

Contraindicações

Dentro dos produtos eletromédicos o COMBI TREND 8 possui uma classificação de risco baixo segundo as normas sanitárias, oferecendo uma aplicação segura e eficaz. Listamos a seguir alguns casos em que a terapia está contra indicada, salvo sob consulta médica especializada:

- » Sobre os nervos do seio carotídeo, particularmente em pacientes com sensibilidade alterada ao reflexo do seio carotídeo.
- » Sobre a área do globo ocular.
- » Sobre o pescoço ou boca (globo faríngea). Podendo ocorrer espasmos dos músculos da laringe e da faringe e as contrações podem promover o fechamento das vias aéreas ou causar dificuldades respiratórias.
- » Aplicação sobre a área cardíaca.
- » Patologias cardíacas: insuficiência cardíaca grave, arritmias, cardiopatias.
- » Tromboflebite, flebite e embolias.
- » Sobre a região do cérebro.
- » Sobre região torácica.
- » Processos infecciosos.
- » Parkinson.
- » Psoríase.
- » Trombose venosa profunda.
- » Não se aplicar nas veias varicosas ou tromboflebite (salvo indicação médica).
- » Sobre as áreas inchadas, infectadas, ou inflamadas ou sobre erupções da pele, tais como flebite, tromboflebite, varizes.
- » Câncer.
- » Quando o paciente está em local que possui contato direto com água como: banheira, piscina, chuveiro, etc.
- » Quando o paciente está dormindo.
- » O paciente estiver dirigindo, operando máquinas ou durante qualquer atividade em que a estimulação elétrica possa colocar o paciente em risco de lesão.
- » Implantes metálicos.
- » Pacientes portadores de marca-passo cardíaco de demanda ou outros dispositivos eletrônicos implantados, pois estes podem não funcionar corretamente quando o dispositivo de estimulação elétrica está em uso.
- » Sobre dores não diagnosticadas ou local sintomática sem etiologia conhecida, pois pode mascarar doenças graves ao menos que uma síndrome de dor for diagnosticada.
- » Pacientes com suspeita de doenças infecciosas transmissíveis em que é aconselhado para fins médicos suprimir calor ou febres.
- » Gestantes.
- » Malignidades.
- » Hemorragia ativa.
- » Hipersensibilidade à corrente elétrica.
- » Fratura recente. A fim de evitar movimentos indesejados.
- » Ruptura de tecido recente, se aplicado efeito motor.
- » Cuidado com a aplicação em nervos que tem funções fisiológicas, como frênico ou do esfíncter.
- » Desordens vasculares.
- » Não invadir sistema nervoso central.
- » No caso da utilização da técnica de iontoforese, não deve ser feita a aplicação caso o paciente seja alérgico ao medicamento.



As contraindicações citadas acima não são esgotantes. Manter atenção para cada caso isoladamente.

Composição do produto

O produto que você adquiriu é composto por 38 componentes, conforme especificado abaixo:



1 - Equipamento COMBI TREND 8



9 - Cabos de eletroestimulação coloridos



8 - Eletrodos D95



8 - Eletrodos D65



1 - Eletrodo Facial



4 - Banda Elástica 60cm



4 - Banda Elástica 120cm



1 - Manual do usuário



1 - Termo de garantia



1 - Cabo de força

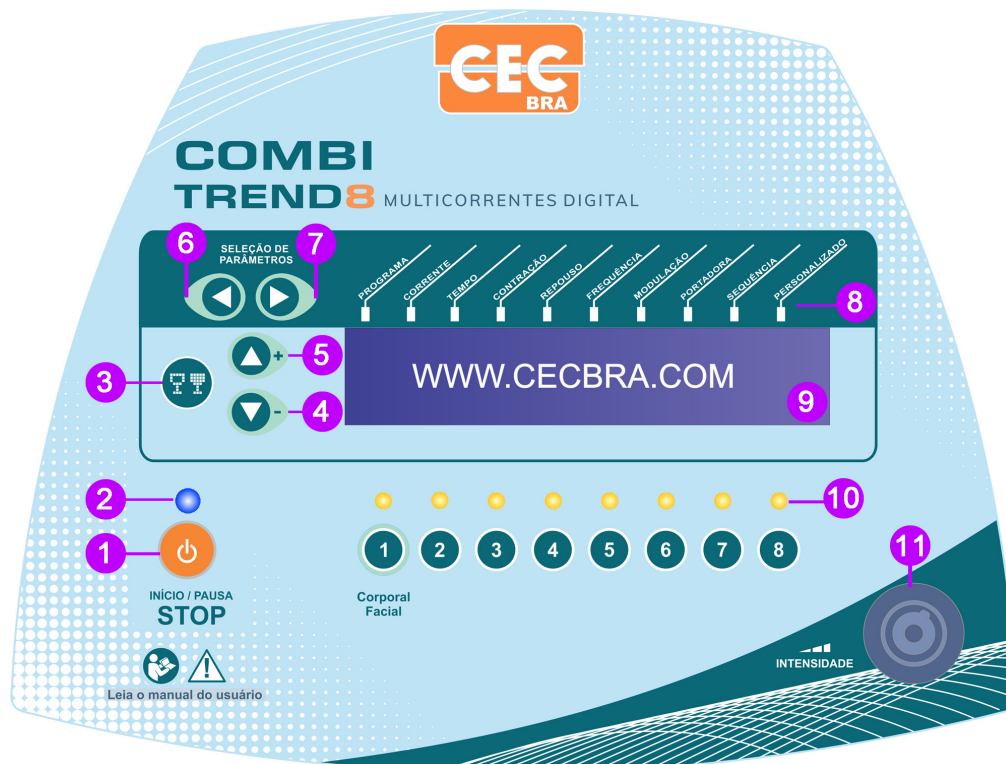


Confira na embalagem se os itens e quantidades foram entregues corretamente.

Painel de comando

O aparelho eletroestimulador COMBI TREND 8 foi desenvolvido para um simples manuseio, com tela prática, design facilitado e sem requerer de treinamento específico para fazer o uso do equipamento.

Possui programação ampla que cobre todas as áreas a serem tratadas com a eletroestimulação, além da possibilidade de o terapeuta gravar os seus programas favoritos na memória do COMBI TREND 8.

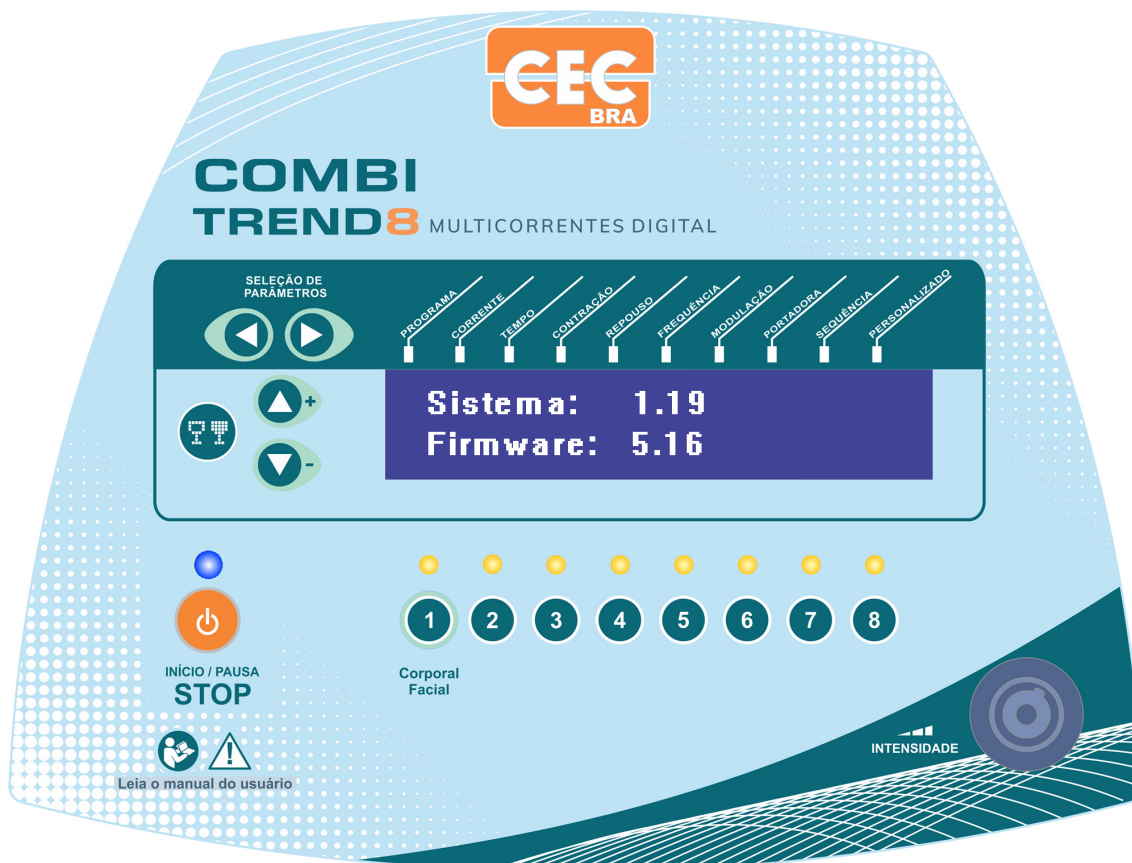


Referências de botões e indicadores

1. Botão de Início/Pausa/Parar (Stop)
2. Indicador luminoso de funcionamento
3. Botão Gravar
4. Botão de diminuir o valor do parâmetro
5. Botão de aumentar o valor do parâmetro
6. Botão de selecionar o parâmetro para esquerda
7. Botão de selecionar o parâmetro para direita
8. Parâmetros para definição da terapia
9. Tela de LCD
10. Indicador luminoso do canal ativo
11. Botão de intensidade da ESTIMULAÇÃO

Software e Firmware

Para verificar as versões de software e firmware, ligue o equipamento pelo interruptor principal localizado na parte posterior do equipamento, ao mesmo tempo mantenha pressionado o botão INÍCIO/PAUSA/STOP até que as informações de versões sejam apresentadas no display do equipamento. Confira imagem de referência:



Mensagens de erro - Estimulação

Tipo de mensagem	Mensagem	Possível causa	Ações
Informativa	Não responde canal 1 de estimulação	Falha de Hardware. Comunicação entre as placas eletrônicas do equipamento.	O operador deve desligar o equipamento e aguardar aproximadamente 30 segundos para voltar a ligar. Verifique se a mensagem voltou a aparecer, se sim entre em contato com a CECBRA
Informativa	Não responde canal 2 de estimulação	Falha de Hardware. Comunicação entre as placas eletrônicas do equipamento	O operador deve desligar o equipamento e aguardar aproximadamente 30 segundos para voltar a ligar. Verifique se a mensagem voltou a aparecer, se sim entre em contato com a CECBRA
Informativa	Não responde canal 3 de estimulação	Falha de Hardware. Comunicação entre as placas eletrônicas do equipamento	O operador deve desligar o equipamento e aguardar aproximadamente 30 segundos para voltar a ligar. Verifique se a mensagem voltou a aparecer, se sim entre em contato com a CECBRA
Informativa	Não responde canal 4 de estimulação	Falha de Hardware. Comunicação entre as placas eletrônicas do equipamento	O operador deve desligar o equipamento e aguardar aproximadamente 30 segundos para voltar a ligar. Verifique se a mensagem voltou a aparecer, se sim entre em contato com a CECBRA
Informativa	Não responde canal 5 de estimulação	Falha de Hardware. Comunicação entre as placas eletrônicas do equipamento	O operador deve desligar o equipamento e aguardar aproximadamente 30 segundos para voltar a ligar. Verifique se a mensagem voltou a aparecer, se sim entre em contato com a CECBRA
Informativa	Não responde canal 6 de estimulação	Falha de Hardware. Comunicação entre as placas eletrônicas do equipamento	O operador deve desligar o equipamento e aguardar aproximadamente 30 segundos para voltar a ligar. Verifique se a mensagem voltou a aparecer, se sim entre em contato com a CECBRA
Informativa	Não responde canal 7 de estimulação	Falha de Hardware. Comunicação entre as placas eletrônicas do equipamento	O operador deve desligar o equipamento e aguardar aproximadamente 30 segundos para voltar a ligar. Verifique se a mensagem voltou a aparecer, se sim entre em contato com a CECBRA
Informativa	Não responde canal 8 de estimulação	Falha de Hardware. Comunicação entre as placas eletrônicas do equipamento	O operador deve desligar o equipamento e aguardar aproximadamente 30 segundos para voltar a ligar. Verifique se a mensagem voltou a aparecer, se sim entre em contato com a CECBRA

Indicador luminoso de funcionamento

Durante o tratamento o indicador luminoso de funcionamento do Painel de Comando, poderá ser observado de três maneiras, onde cada uma delas indicará o funcionamento de acordo com a operação que está sendo executada:

1. **Iniciar o tratamento:** O indicador irá permanecer aceso durante todo o tratamento.
 2. **Pausar o tratamento:** O indicador será acionado de forma intercalada.
 3. **Fim do tratamento:** O indicador luminoso irá apagar.
- » Para efetuar uma breve pausa no tratamento pressione uma única vez o botão Início/Pause;
» Para interromper completamente o tratamento pressione por alguns segundos o botão Início/Pause.

Parâmetros

Parâmetro	Valor mínimo	Valor máximo
Tempo	0	60 minutos
Emissão	10 Hz	100 Hz
Intensidade	0	120 mA

Modalidades de funcionamento

O COMBI TREND 8 possibilita que o operador trabalhe com três modalidades de funcionamento diferentes, proporcionando uma experiência única em relação ao uso deste tipo de equipamento, além da otimização do tempo de programação e exclusividade no atendimento dos pacientes. A escolha do tipo de modalidade poderá ser feita de acordo com a experiência do profissional, conforme descrição abaixo:

1. **Manual:** Permite o ajuste dos parâmetros manualmente, de acordo com a avaliação feita para cada paciente.
2. **Personalizada:** Permite que os parâmetros programados sejam salvos, e reutilizados em próximas sessões.
3. **Automática:** Permite que o operador utilize parâmetros predefinidos de fábrica para tratamentos específicos.

Modalidade manual

Permite ao usuário alterar todos os parâmetros do tratamento, que melhor se adequam à sua terapia.

1. Com o botão de seleção de parâmetros irá selecionar o programa favorito.
2. Com o botão de regulagem de parâmetros para selecionar o tipo de categoria do programa.
3. Seguindo com o botão de seleção de parâmetros, selecione o parâmetro corrente e escolha o tipo de estimulação.
4. Com o botão de regulagem de parâmetros escolha o tempo em que a terapia transcorrerá.
5. Com o botão de regulagem de parâmetros selecione a duração da contração/ repouso/ frequência/ modulação/ largura/ pausa. Ou portadora/ sequência.
6. Prepare a área do tratamento e coloque o meio de condução (gel) nos eletrodos fixando com a faixa elástica.
7. Ao ser selecionado o programa ideal, pressione o botão Iniciar. Ao iniciar o tratamento o indicador luminoso amarelo permanecerá ligado.
8. Para iniciar novo tratamento com as mesmas especificações, pressione novamente o botão Início/Pausa/Stop.

Modalidade automática

Nesta modalidade os parâmetros estão salvos no equipamento no menu **CARREGAR PROGRAMAS**, cada programa tem seus parâmetros de acordo com o objetivo de tratamento. O usuário encontrará no **COMBI TREND 8** os seguintes programas predefinidos:

Esporte

- » O treinamento esportivo está cada vez mais exigente, é necessária a preparação adequada para manter a massa muscular em forma, nesse sentido é usada eletroestimulação como uma medida complementar para os atletas melhorarem seu desempenho e atingir melhores resultados em menor tempo.
- » Para selecionar a programação pressionar a categoria esporte + / - e o display irá exibir o programa escolhido.

Estética

- » A categoria estética oferece soluções para quem deseja recuperar tônus muscular, um corpo firme e melhorar a estética corporal. Pressione + / - e visualize no display a categoria estética.

Ginástica

- » Esta categoria deve ser utilizada para os músculos saudáveis, e para os músculos hipotônicos ou que sofreram um processo patológico. Pressione + / - selecione a categoria Ginástica, a tela irá mostrar a opção escolhida.

Reabilitação

- » A categoria reabilitação, é capaz de acelerar o processo natural de cura, primeiro a tentar a hipotonia muscular e, em seguida, para melhorar a força muscular e restaurar a função normal do músculo afetado.
- » Pressione +/- selecione a categoria reabilitação, a tela irá mostrar a opção escolhida.

Vascular

- » Diversas melhorias são alcançadas através da categoria vascular substancialmente a circulação sanguínea e o sistema linfático.
- » Pressione +/- selecione a categoria vascular, a tela mostrará o programa escolhido

Dor

- » A analgesia promovida pela corrente elétrica age nos mais diversos tipos de dor, melhorando consideravelmente a qualidade de vida dos pacientes.
- » Pressione + / - selecione a categoria vascular, a tela mostrará o programa escolhido.

Desnervação

- » Este programa é desenhado para aqueles que apresentam perda da inervação ou que estão em processo de recuperação.
- » Pressione + / - selecione a categoria desnervação, a tela mostrará o programa escolhido.
- » Uma vez selecionado o programa, pressione os botões seleção de parâmetros e posicionar tempo. A tela irá exibir uma seta indicando o parâmetro a ser escolhido.

1. Com a flecha apontando para o marcador Programa, use o botão de regulação de parâmetros e selecione o programa desejado.
2. Prepare a área do tratamento e coloque o meio de condução (gel) nos eletrodos fixando com a faixa elástica.
3. Ao ser selecionado o programa ideal, pressione o botão Iniciar. Ao iniciar o tratamento o indicador luminoso amarelo permanecerá ligado.

O tempo que irá transcorrer será mostrado no visor de maneira decrescente, até chegar a zero, quando irá avisar com um tom sonoro agudo. Logo o aparelho fica em espera (Stand By) para iniciar novo tratamento.

Atenção!

Os valores de cada programa e definir se o resultado da pesquisa pelo departamento de profissionais (desenvolvimento de novos produtos) e são estudados na maioria das aplicações. Durante o curso do tratamento o praticante pode variar a vontade qualquer um dos parâmetros para personalizar a aplicação terapêutica. Essas personalizações podem ser armazenadas para uso posterior novamente, mesmo se o aparelho estiver desligado, uma vez que estas serão guardadas em sua memória interna. Esse procedimento armazenado ficará claro na maneira operações avançado.

Modalidade personalizada

1. Para iniciar a gravação deverá repetir os passos de ajuste de parâmetros explicados no item Modalidade Manual.
2. Após estabelecer todos os parâmetros, com o botão de seleção de parâmetros, selecione a posição Personalizado.
3. Com os botões de regulação de parâmetros, selecione em qual posição deseja salvar seu programa. O sistema disponibiliza 100 posições.
4. Selecione um número para a gravação, observe na direita do visor a imagem de um copo vazio, isso significa que a memória está livre para gravação.
5. Após gravar as 100 posições, poderá regravar a posição selecionada, pressionando três vezes até aparecer a mensagem “seu programa foi gravado”.



Cuidados e Advertências Gerais para Instalação

Para garantir a sua segurança e de seu paciente, melhor desempenho e vida útil do equipamento, o mesmo deve ser instalado e utilizado de acordo com as seguintes recomendações:

- » A instalação elétrica deve estar de acordo com a norma NBR 13534 – Instalações elétricas em estabelecimentos assistenciais de saúde – Requisitos para segurança.
- » O equipamento deve ser ligado a uma rede elétrica que atenda as especificações contidas na etiqueta fixada em sua parte posterior, e que possua circuito de aterramento efetivo de acordo com a última publicação dos padrões NBR5410. A inexistência do circuito de aterramento pode ocasionar interferências eletromagnéticas que podem afetar equipamentos eletrônicos próximos ou aos seus circuitos internos, também pode deixar o operador exposto ao risco de choque elétrico.
- » Caso seja necessário o uso de transformador de tensão utilize um de 300 VA. O transformador é adquirido separadamente, e não é de fabricação ou responsabilidade da empresa CECBRA.
- » Não utilizar adaptadores elétricos que não tenham conexão de aterramento, não deve-se fazer adaptações para que o cabo de força do equipamento conecte-se em tomadas de dois pinos.
- » O cabo de ligação à rede elétrica é destacável. O equipamento utiliza o plugue de rede como recurso para separar eletricamente seus circuitos em relação à rede elétrica em todos os polos.
- » A instalação deve ser feita sobre uma superfície nivelada onde o equipamento não fique suscetível a quedas.
- » Deve-se deixar uma distância mínima de 10 cm entre a parte posterior do equipamento e qualquer objeto ou parede, permitindo assim o fluxo de ventilação. O ambiente de operação deve ser ventilado e estar dentro do intervalo de temperatura especificada neste manual.
- » Não expor o equipamento em ambientes que permitam facilitar entradas de condutores externos no seu interior, objetos não devem ser introduzidos nas aberturas do aparelho e nem de seus acessórios, estas situações poderão ocasionar danos e interrupção no funcionamento do equipamento.
- » A manipulação de líquidos próxima ao equipamento deve ser feita de forma cuidadosa, o contato de líquidos com componentes internos do equipamento deve ser evitado.
- » O equipamento deve ser posicionado de modo que o CABO DE FORÇA DESTACÁVEL possa ser desconectado com facilidade, o cabo deve ser protegido contra danos físicos.
- » Não utilizar o aparelho quando há no ambiente descargas elétricas como raios ou condições atmosféricas extremas.
- » Este aparelho não é apto para ser usado em atmosferas explosivas ou com agentes inflamáveis, tais como anestésico com ar, oxigênio ou óxido nítrico.
- » Durante o uso do aparelho, não posicionar a saída de ar perto de um equipamento que possui efeito térmico proximal.
- » Operação a curta distância de equipamentos de terapia de ondas curtas ou micro-ondas podem produzir instabilidade de funcionamento em ambos os sistemas, e pode resultar em queimaduras no local da aplicação.
- » Este equipamento produz e está sujeito à interferências eletromagnéticas em qualquer situação (tratamento, manutenção, investigação, etc.). Para minimizar este efeito, não coloque o aparelho em funcionamento perto de outros equipamentos eletrônicos.
- » Evite exposição do equipamento e seus acessórios à luz solar direta e prolongada. Mantenha o sistema livre de poeira, umidade, vibrações e choques excessivos.
- » Mantenha este equipamento fora de alcance de crianças.
- » Não movimentar o equipamento enquanto o cabo de força estiver conectado à rede elétrica, para desligá-lo corretamente utilize o interruptor principal, esta operação deve ser feita sempre que houverem intervalos prolongados de uso. Recomendamos desconectá-lo da tomada durante período de inatividade noturna.
- » O cabo de força destacável e os acessórios do equipamento são partes ensaiadas e aprovadas, portanto não podem ser substituídas por outras não especificadas pelo fabricante.
- » Em caso de danos ou necessidade de substituição do CABO DE FORÇA DESTACÁVEL, desconecte-o da tomada e entre em contato com a CECBRA para receber as instruções de nossos profissionais.



Em caso de dúvidas ou sugestões, entre em contato conosco através do e-mail consultas@cecbra.com.br



Requisitos do operador

O COMBI TREND 8 foi desenvolvido para uso profissional, portanto seu operador deverá ser um profissional formado com conhecimentos na aplicação das terapias por ele disponibilizadas.

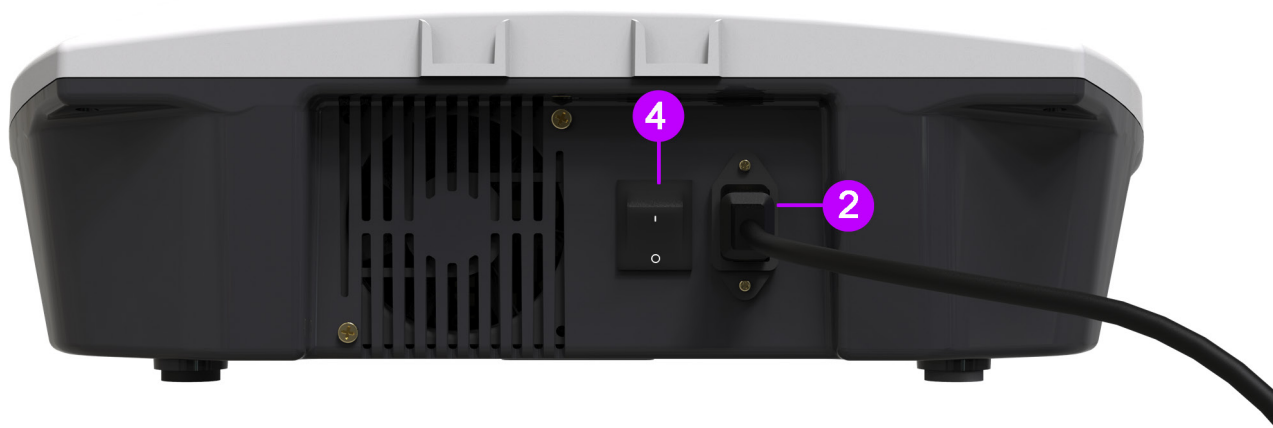
São alguns requisitos imprescindíveis para a operação do equipamento:

- » Este equipamento não foi desenvolvido para uso doméstico, por isso a operação deverá ser realizada ou monitorada por um profissional capacitado.
- » Portadores de marcapasso devem evitar a operação, para que o equipamento não altere o ritmo do marcapasso.

Operações de instalação

A seguir são descritos os passos iniciais para instalação do equipamento:

1. Sobrepor o equipamento em uma superfície plana de modo que fique nivelado e sem risco de queda.
2. Conecte com firmeza o cabo de força destacável do equipamento em uma tomada com aterramento.
3. Conecte com firmeza os cabos de eletroestimulação às saídas dos canais.
4. Ligue o equipamento através do interruptor principal.
5. Regulador de intensidade das saídas de corrente ELETROESTIMULAÇÃO.





Cuidados e advertências para aplicação

As características do equipamento como, faixas, exatidão e precisão dos valores são declaradas na página **Especificações Técnicas** deste manual do usuário. Para garantir a sua segurança e de seu paciente, siga corretamente as recomendações abaixo:

- » Antes de realizar a aplicação do tratamento completo, deve-se realizar um teste de aplicação em uma pequena área no paciente e verificar se apresentará visualmente algum tipo de alergia referente a parte aplicada.
- » Antes de iniciar a aplicação, certifique-se que os botões de intensidade da Estimulação estejam regulados no valor **MÍNIMO**.
- » Colocação dos eletrodos no paciente de acordo com a área a ser tratada. Para melhorar o tratamento, sempre use gel à base de água.
- » O excesso de iontoforese, e eletrodo mal posicionado, e a sensibilidade da pele, entre outros fatores, podem causar queimaduras. O profissional deve estar junto ao paciente durante toda a aplicação.
- » Dado que a localização dos eletrodos é no mesmo sentido das fibras do músculo a ser tratado: técnica bipolar na Corrente Interferencial e Corrente Russa, os eletrodos são colocados no caminho do músculo, sobre a origem e inserção, mas tão perto do ventre muscular possível.
- » Cuidado com os eletrodos: Para garantir a máxima eficiência dos eletrodos recomendamos o uso de gel neutro, também pode ser usado entre o eletrodo e o paciente um pano de algodão umedecido com água salgada ou soro fisiológico (não usar água destilada, porque não é um bom condutor de eletricidade). Cremes ou géis à base de óleo podem afetar o comportamento dos eletrodos e diminuir significativamente a vida útil dos eletrodos.
- » Não realizar tratamento em regiões genitais com o eletrodo Facial ou Corporal, evitar a proliferação de bactérias, contaminação e doenças.
- » Atenção! A aplicação de eletrodos em locais próximos ao tórax pode aumentar o risco de fibrilação cardíaca. Não efetue aplicações sob feridas abertas, cortes ou cicatrizes.
- » A densidade máxima de corrente recomendada para os eletrodos é de 2mA eficazes/cm². A utilização de correntes acima deste valor, requer atenção especial do usuário.
- » Inspeção durante e no final do tratamento que o equipamento corresponde a programação realizada e se apresentou alguma anormalidade na área aplicada devido a alteração do sistema.
- » Utilização do equipamento, simultaneamente a equipamentos cirúrgicos de alta frequência, pode resultar em queimaduras no cliente ou possíveis danos ao equipamento.
- » Cuidado com a proximidade do equipamento à um dispositivo de diatermia (ondas curtas, micro-ondas), ondas eletromagnéticas podem causar alterações nos parâmetros.
- » Para prolongar a vida útil do produto, deixe-o em repouso por intervalos de 15 minutos antes de começar uma nova sessão de tratamento.
- » Recomendamos que uma vez finalizada a sessão e antes de iniciar outra, limpe os acessórios com pano suave e assim que finalizar o processo de limpeza, e se não for utilizar novamente guarde-os limpos e secos.
- » Em caso de danos em algum cabo de eletroestimulação, entre em contato com a CECBRA e siga as orientações por profissionais capacitados a lhe atender.
- » O equipamento não possui materiais, acessórios ou partes descartáveis.
- » Durante a aplicação ou utilização do equipamento **NÃO** abra- o e nem efetue manutenções!
- » Ao desligar o equipamento, aguarde cerca de 30 segundos antes de ligá-lo novamente.
- » Pacientes com dispositivo eletrônico implantado (por exemplo marcapasso) não deverão ser sujeitos à terapia por eletroestimulação, a menos que uma opinião médica especializada tenha sido obtida anteriormente.
- » Lembre-se! Durante a aplicação você pode parar o tratamento a qualquer momento ajustando a opção **PAUSAR** ou **PARAR**.

Atenção!

Se você é um profissional novo neste tipo de terapia, recomendamos interromper o tratamento a cada três minutos conforme instrução abaixo:

- » Girar o botão regulador de intensidade para o valor mínimo (ZERO), levante o eletrodo e verifique que a pele não tenha tons avermelhados ou apresente bolhas.

Sequências

- » **Sequência Simultânea:** forma clássica de aplicação, em que todos os canais operam de forma simultânea. Indicado para celulite, obesidade, flacidez e fortalecimento.
- » **Sequência sucessiva 1:** Os quatro canais são ativados um após o outro em sucessão. Indicado emagrecimento localizado e contorno corporal. Também é útil para o tratamento de edema e problemas circulatórios, melhorar os resultados da drenagem linfática manual.
- » **Sequência sucessiva 2:** Os canais são ativados em pares, permitindo que o mesmo tratamento anterior, mas cobrindo áreas maiores.
- » **Sequência centrípeta:** Os canais são ativados em sucessão a partir da periferia para o centro (ativação centrípeta). É usado principalmente em casos de edema, incluindo pós-cirúrgicas, distúrbios circulatórios e de retorno problemas de circulação.
- » **Sequência aleatória 1 e 2 de ativação:** não simultânea dos canais, com ritmos diferentes, adequados para o exercício muscular intenso, para não ocorrer habituação e haver uma consequente redução dos efeitos terapêuticos da corrente.

		Canal							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Simultânea		●	●	●	●	●	●	●	●
Sucessiva 1		●	●	●	●	●	●	●	●
Sucessiva 2		●	●	●	●	●	●	●	●
Centrípeto		●	●	●	●	●	●	●	●
Aleatório 1		●	●	●	●	●	●	●	●
Aleatório 2		●	●	●	●	●	●	●	●



Exemplos de aplicação prática

A seguir se enumeram exemplos de aplicação do equipamento que servem para a inicialização na terapia de forma segura. Porém estes exemplos não devem ser tomados como regra de tratamento já que o sucesso da terapia depende da correta configuração de parâmetros ajustados ao paciente após uma avaliação clínica.

1. A empresa e seus profissionais não se responsabilizam pelas consequências que venham apresentar a má interpretação e uso incorreto desta terapia.
2. Todos os protocolos a seguir são demonstrativos, com objetivo de auxiliar o profissional a ter o conhecimento básico de como manusear o aparelho.
3. Os parâmetros aplicados a seguir somente servem de exemplo, cada profissional tem sua liberdade de definir seus próprios parâmetros, conforme o nível de conhecimento científico.
4. Para sua **SEGURANÇA** e acompanhamento os valores das correntes serão apresentados em “mA” no Display do equipamento. A **INTENSIDADE DEVE INICIAR** com menor valor sendo ZERO - 0.”

Fortalecimento muscular glúteos

Ação terapêutica

Aumento do recrutamento das fibras musculares, obtendo efeito excitomotor e resultados satisfatórios à médio prazo.



Parâmetros

Eletrodo	Corrente	Contração	Repouso	Frequência	Modulação	Portadora	Sequência	Tempo
Corporal	Russa	10 s	15 s	30 Hz	50 Hz	2.500 Hz	Simultânea	20 minutos

Método de aplicação

1. Identificar o sentido das fibras musculares, assim como a origem e inserção do músculo.
2. Higienizar a área onde a aplicação será feita.
3. Preparar o eletrodo corporal, aplicando como meio condutor Gel Neutro em sua área condutiva.
4. Fixar os eletrodos com a banda elástica à região onde o tratamento será aplicado.
5. Verificar se todos os botões de **INTENSIDADE** estão ajustados no “**MINÍMO**”
6. Programar no equipamento os parâmetros definidos anteriormente, menos o parâmetro do **TEMPO**.
7. Após o correto posicionamento dos eletrodos, inicie o ajuste do tempo de tratamento desejado. Durante o tratamento o indicador luminoso amarelo permanecerá ligado.
8. Aumentar gradualmente a intensidade até conseguir uma estimulação máxima confortável para o paciente.

Dicas importantes

- » Realizar o tratamento até 5 vezes por semana.
- » Utilizar o **PLISAGGE - Vacuo/Endermo Terapia**, para modelagem corporal, up de glúteos aumentando a circulação local.
- » Utilizar o **TRIATHERM - Radiofrequência Tripolar** para prevenir flacidez cutânea.

Fortalecimento muscular abdominal

Ação terapêutica

Aumento do recrutamento das fibras musculares, obtendo efeito excitomotor e resultados satisfatórios a médio prazo.



Parâmetros

Eletrodo	Corrente	Contração	Repouso	Frequência	Modulação	Portadora	Sequência	Tempo
Corporal	Russa	20s	20s	40 Hz	50 Hz	2.500 Hz	Simultânea	20 minutos

Método de aplicação

1. Analisar o local de maior quadro algico e higienizar a área onde a aplicação será feita
2. Preparar o eletrodo corporal, aplicando como meio condutor Gel Neutro em sua área condutiva.
3. Fixar os eletrodos com a banda elástica à região onde o tratamento será aplicado.
4. Verificar se todos os botões de INTENSIDADE estão ajustados no "MÍNIMO"
5. Programar no equipamento os parâmetros definidos anteriormente, menos o parâmetro do TEMPO.
6. Após o correto posicionamento dos eletrodos, inicie o ajuste do tempo de tratamento desejado. Durante o tratamento o indicador luminoso amarelo permanecerá ligado.
7. Aumentar gradualmente a intensidade até conseguir uma estimulação máxima confortável para o paciente.

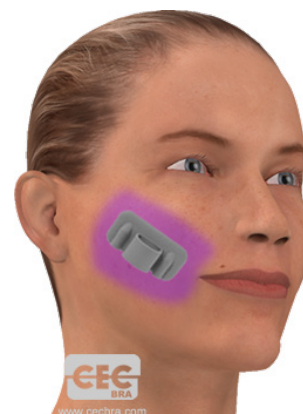
Dicas importantes

- » Realizar o tratamento até 5 vezes por semana.
- » Utilizar o PLISAGGE - Vacuo/Endermo Terapia, para modelagem corporal, aumentando a circulação local.
- » Utilizar o TRIATHERM - Radiofrequência Tripolar para prevenir flacidez cutânea.

Flacidez na face

Ação terapêutica

Contração muscular através da estimulação elétrica, que despolariza o nervo motor, produzindo uma resposta sincrônica em todas as unidades motoras do músculo.



Parâmetros

Eletrodo	Corrente	Contração	Repouso	Frequência	Modulação	Portadora	Sequência	Tempo
Facial	Russa	10s	10s	30 Hz	40 Hz	2.500 Hz	Simultânea	20 minutos

Método de aplicação

1. Identificar o sentido das fibras musculares, assim como a origem e inserção do músculo.
2. Higienizar a área onde a aplicação será feita.
3. Preparar o eletrodo facial, aplicando como meio condutor Gel Neutro em sua área condutiva.
4. Posicionar o eletrodo no sentido da fibra muscular, e mantê-lo posicionado na face do paciente.
5. Verificar se todos os botões de INTENSIDADE estão ajustados no "MÍNIMO"
6. Programar no equipamento os parâmetros definidos anteriormente, menos o parâmetro do TEMPO.
7. Após o correto posicionamento dos eletrodos, inicie o ajuste do tempo de tratamento desejado. Durante o tratamento o indicador luminoso amarelo permanecerá ligado.
8. Aumentar gradualmente a intensidade até conseguir uma estimulação máxima confortável para o paciente.

Dicas importantes

- » Realizar o tratamento até 3 vezes por semana.
- » Utilizar o TRIATHERM - Radiofrequência Tripolar para potencializar o tratamento, obtendo resultados imediatos.
- » Associar com o tratamento LIBERA - Microdermoabrasão / Peeling de Diamante com uso de baixa pressão, com objetivo de retirar a camada córnea para melhorar a absorção de alguns princípios ativos além aumentar o fluxo circulatório.

Atenção!

- » É importante conhecer o sistema muscular para trabalhar e para atingir uma estimulação adequada facial para evitar qualquer tipo de desconforto ao paciente.
- » É preciso colocar o dedo na "ponte" do eletrodo e os dedos vizinhos na lateral para garantir o acoplamento eficiente. Sempre deve existir contato total entre o eletrodo e o paciente para que os polos possam fechar o campo evitando sensações desagradáveis ao paciente.

Lombalgia Aguda

Ação terapêutica

Promover alívio da dor, através da estimulação a nível sensorial, ativando o portão espinhal, inibindo a transmissão dos impulsos nocivos.



Parâmetros

Eletrodo	Corrente	Contração	Repouso	Frequência	Modulação	Portadora	Tempo
Corporal	Interferencial	03	05	120 Hz	65 Hz	4.000 Hz	10 minutos

Método de aplicação

1. Identificar o sentido das fibras musculares, assim como a origem e inserção do músculo.
2. Higienizar a área onde a aplicação será feita.
3. Preparar o eletrodo corporal, aplicando como meio condutor Gel Neutro em sua área condutiva
4. Verificar se todos os botões de INTENSIDADE estão ajustados no "MÍNIMO"
5. Programar no equipamento os parâmetros definidos anteriormente, menos o parâmetro do TEMPO.
6. Após o correto posicionamento dos eletrodos, inicie o ajuste do tempo de tratamento desejado. Durante o tratamento o indicador luminoso amarelo permanecerá ligado.
7. Aumentar gradualmente a intensidade até conseguir uma estimulação máxima confortável para o paciente.

Dicas importantes

- » Realizar o tratamento até 5 vezes por semana.
- » Utilizar o DRENAPRESS – Pressoterapia Sequencial para relaxamento muscular.
- » Utilizar o TRIATHERM - Radiofrequência Tripolar para relaxamento muscular.

Dúvidas frequentes

O que acontece se eu iniciar a terapia com a saída no máximo sem tomar conta?

Por motivo de segurança sempre verifique que a intensidade das saídas esteja regulada no valor mínimo, o paciente sentirá uma contração máxima e dolorosa, podendo causar contratura muscular.

Existe um limite no tempo que devo aplicar a terapia sob um paciente?

Recomendamos aplicar a terapia por no máximo 30 minutos por região. Porém estudos indicam que o tempo de aplicação varia de acordo com a patologia a ser tratada em uma determinada área. Autores trazem como tempo médio e aplicação entre 10- 30 minutos, podendo ser aplicada até 5x na semana.

Quais são os sinais de que a terapia está funcionando, na hora e à longo prazo?

Sinais imediatos, como, contração muscular, sensação de formigamento, aumento no aporte sanguíneo local, com conseqüente hiperemia.

Apliquei o eletrodo corporal na face de um paciente. Traz alguma complicação para o paciente?

Não, porém os canais corporais e facial apresentam limites de intensidades diferenciados. O eletrodo facial foi desenhado especificamente para trabalhar áreas delicadas como a face.

Se meu paciente sentir a pele muito sensível após a terapia, o que devo fazer?

Recomendamos realizar compressa fria no local da aplicação, para diminuir o desconforto, não ir ao sol por pelo menos 24 horas e se a aplicação for corporal, evitar roupas muito justas ou que causem atrito no local onde o tratamento foi realizado.

Qual meio de condução recomendado para utilizar no COMBI TREND 8?

A aplicação com gel neutro à base de água é a nossa recomendação, podendo realizar a iontoforese ATIVOS, definido pelo profissional.

O aparelho está conectado na tomada e não liga o interruptor, o que devo fazer?

Assegure- se que o cabo de força está conectado corretamente na tomada ou experimente outra tomada. Se o problema persistir entre em contato conosco.

Os parâmetros estão programados, porém o aparelho não tem saída de eletroestimulação, o que devo fazer?

Verifique que o tempo seja diferente de zero, que a intensidade dos canais esteja de acordo com o tratamento e que o cabo de eletroestimulação esteja conectado. Revise o acoplamento entre o eletrodo e o paciente, seguindo as instruções de aplicação deste manual e experimente numa parte do corpo mais sensível. Se o problema persistir entre em contato conosco.

Método de esterilização

Este equipamento não possui método de tratamento invasivo e nem deve ser aplicado em feridas, portanto são dispensados procedimentos de esterilização. Caso o operador por vontade própria queira efetuar a esterilização o procedimento deve ser efetuado por radiação ultravioleta (R-UV).

Para efetuar a limpeza, desinfecção ou esterilização dos acessórios particulares do equipamento COMBI TREND 8, siga as instruções abaixo:

Elétrodos de silicone e cabos de eletroestimulação

- » Após a utilização dos eletrodos de silicone, lave- os com água corrente e sabão neutro;
- » Utilize pano seco para efetuar a limpeza dos cabos de eletroestimulação.

Limpeza e Manutenção do produto

O aparelho CECBRA foi desenvolvido para trabalhar com o mínimo de manutenção. As seguintes instruções servem como manutenção preventiva para manter o produto e seus acessórios em ótimas condições, sempre que for preciso:

- » Para limpeza e movimentação deste produto sempre retire o plugue da tomada.
- » Limpar o aparelho e acessórios usando um pano úmido e sabão neutro.
- » Não usar detergentes, solventes, sprays ou qualquer produto corrosivo.
- » Revisar periodicamente as superfícies plásticas dos cabos usados no aparelho para verificar se há alguma perda de isolamento elétrica.
- » Usar a embalagem original para deixar armazenado o aparelho por longos períodos de tempo.
- » Em caso de falha do equipamento ou de seus acessórios não efetue modificações ou envios a técnicos não autorizados/credenciados à CECBRA, estas ações implicariam na perda da garantia, além de exposição ao risco de choque elétrico ou mal funcionamento do equipamento.
- » Usar apenas acessórios e peças fornecidas pelo fabricante ou representante autorizado. O aparelho não tem partes ou peças que possam ser consertadas pelo usuário.
- » Recomenda- se revisar a integridade dos cabos do equipamento com uma periodicidade de três meses, para que se possa detectar preventivamente danos que possam comprometer a sua qualidade e se encontrar um defeito solicitar assistência técnica.
- » Recomenda- se o envio do equipamento a cada 06 (seis) meses a partir da data da compra do primeiro adquirente para que seja feita a manutenção e calibração técnica interna do equipamento e seus acessórios na assistência técnica oficial CECBRA.
- » O descarte inapropriado do equipamento e seus acessórios causam danos ao meio ambiente, por conter vários tipos de materiais que podem ser contaminantes. Após o fim de sua vida útil não descarte- o no lixo comum, sendo assim indicamos que seja feito o envio para nossas dependências para que descartado corretamente.

Garantia e Assistência técnica

Todos os produtos CECBRA estão garantidos pelo prazo de 24 meses (incluindo a garantia legal), para isso é necessário que os requisitos descritos no termo de garantia sejam cumpridos, o termo e recebido junto ao equipamento, leia- o e guarde- o em um local protegido pelo período da garantia, já que sempre será solicitado para dar validação ao processo e sequência no atendimento.

Caso o aparelho precise de serviço técnico, o mesmo deve ser feito exclusivamente nas instalações da CECBRA, Entre em contato conosco para verificar os custos logísticos.

A CECBRA Equipamentos Eletrônicos para Medicina e Estética Ltda., tornará disponível sob pedido, análise e acordo com usuário e demais interessados, informações técnicas como: diagramas de circuitos, lista de componentes, descrições, instruções de calibração ou outras informações que ajudarão o Pessoal de Serviço AUTORIZADO a reparar as partes do equipamento que são designadas pela CECBRA como reparáveis por Pessoal de Serviço AUTORIZADO! Toda documentação técnica estará disponível na empresa CECBRA pelo tempo de vida útil do equipamento, ou seja, no período de 5 anos (sessenta meses) e só serão divulgadas ao pessoal técnico autorizado.

Treinamento

Em casos onde o OPERADOR do equipamento sinta a necessidade de um treinamento para obter o desempenho essencial do equipamento com segurança, a empresa presta o serviço de treinamento a distância via videoconferência entre operador e o profissional clínico através das diversas ferramentas sociais utilizadas atualmente, este treinamento é efetuado mediante a agendamento junto ao departamento comercial da empresa CECBRA.

Aviso Legal

O conteúdo deste documento foi desenvolvido por uma equipe de profissionais multidisciplinar da empresa CECBRA Equipamentos Eletrônicos para Medicina e Estética Ltda., baseado em pesquisas próprias, experiências de nossos clientes, compilações de dados coletados de diferentes fontes científicas como artigos, livros e publicações que sob nosso ponto de vista são confiáveis.

A empresa e os autores deste documento, não são responsáveis pelo uso deste conteúdo por parte do destinatário e pelos resultados que podem decorrer de uma interpretação errada dos mesmos, ficando a disposição para atender todos os questionamentos referentes a este documento.

O conteúdo deste documento pode ser alterado em qualquer momento sem aviso prévio, e fica proibida a reprodução total e parcial sem o consentimento por escrito da empresa.

Especificações Técnicas

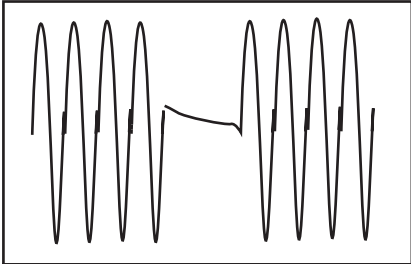
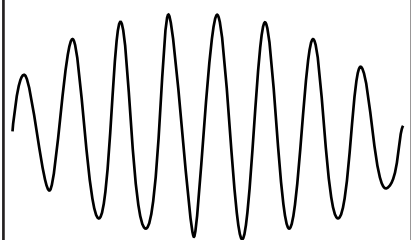
Parâmetro	Valor
Quantidade de canais	8 Canais independentes + 1 Facial
Quantidade de aplicadores	1 Facial, 16 Corporal
Tipo de aplicadores	Eletrodos de silicone
Temporizador	0 a 60 minutos $\pm 5\%$
Gabinete	Plástico ABS injetado de alta resistência, modelo ULTRA
Temperatura ambiente de funcionamento	10°C a 40°C
Umidade ambiente de funcionamento	20% a 90% (HR sem condensação)
Tipo de saída	Sinusoidal
Frequência de emissão	10 a 100Hz $\pm 20\%$
Faixa de frequência de saída	2.5kHz $\pm 20\%$
Corrente de estimulação	120mA $\pm 20\%$
Alimentação	~220V 50Hz/60Hz
Consumo de potência máximo	80VA $\pm 10\%$
Consumo de energia	0,08 kWh $\pm 10\%$
Modo de operação	CONTÍNUO
Normas usadas no desenvolvimento	IEC 60601-1, 60601-1-2, 60601-1-4, 60601-1-6, 60601-2-10
Classificação IEC 60601-1	Classe I com parte aplicada tipo BF
Classificação CISPR11	Grupo 1 - Classe A
Grau de proteção contra a penetração de líquidos	IPX0
Temperatura de transporte e armazenamento	10°C a 40°C
Umidade transporte e armazenamento	10% a 80% (HR sem condensação)
Pressão Atmosférica	500hPa a 1060hPa
Dimensões do equipamento	185 x 500 x 380 mm
Peso Bruto (equipamento + embalagem)	8,00 kg

Atenção!

O efeito da impedância de carga nas características da saída é muito importante. Para que as características aqui descritas sejam válidas a faixa de impedância da carga deve estar entre 800 ohms e 1200 ohms. Caso o aparelho seja operado fora desta faixa de impedância poderá haver alterações nas formas de onda assim como nos valores dos parâmetros.

Características de saída de correntes

Corrente Russa	
Modo de Saída	Eletrodos
Corrente Máxima	120mA \pm 20%
Ciclo de Trabalho	1:1 50%, 1:2 33%, 1:4 \pm 20%
Duração de pulso	0,5 s a 20 s \pm 20%
Repouso	1,0 s a 50 s \pm 20%
Frequência portadora	2,5 kHz \pm 20%
Frequência	10 Hz a 100 Hz \pm 20%
Tempo de tratamento	1 a 60 min \pm 10%
Interferencial bipolar	
Modo de Saída	Eletrodos
Corrente Máxima	120mA \pm 20%
Frequência portadora	2,0 kHz, 4 kHz e 6 kHz \pm 20%
Frequência	10 Hz à 70 Hz \pm 20%
Duração de pulso	0,5 s a 10 s \pm 20%
Repouso	1,0 s a 50 s \pm 20%
Tempo de tratamento	1 a 60 min \pm 10%

	<h3>Corrente Russa</h3> <p>É uma corrente alternada de 2,5 kHz em burst retangulares. O COMBI TREND 8 oferece ciclos de trabalho de 20%, 33% e 50%</p>
	<h3>Interferencial</h3> <p>São duas correntes alternadas na frequência dos kHz aplicadas em um trem contínuo, estas correntes possuem uma leve diferença entre suas frequências.</p>

Características de Saída - TENS Simétrica

TENS Simétrica Convencional

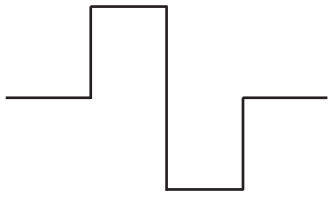
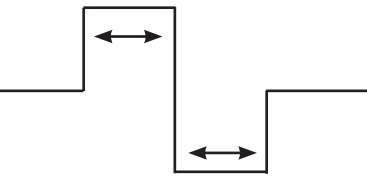
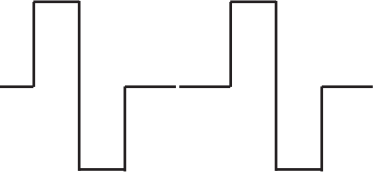
Modo de Saída	Eletrodos
Corrente Máxima	100mA \pm 20%
Frequência de repetição	1 Hz a 99 Hz \pm 20%
Duração do pulso	40us a 640us \pm 20%
Tempo de tratamento	1 a 60 min \pm 10%

TENS Simétrica Modulada

Modo de Saída	Eletrodos
Corrente Máxima	100 mA \pm 20%
Frequência de Repetição	1 Hz a 99 Hz \pm 20%
Duração de Pulso	40us a 640us \pm 20%
Tempo de tratamento	1 a 60 min \pm 10%

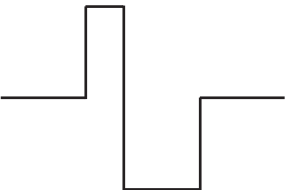
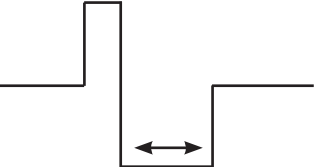
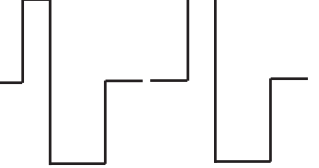
TENS Simétrica BURST

Modo de Saída	Eletrodos
Corrente Máxima	100 mA \pm 20%
Frequência de Repetição	1 Hz a 99 Hz \pm 20%
Duração de Pulso	40us a 640us \pm 20%
Tempo de tratamento	1 a 60 min \pm 10%

	<p style="text-align: center;">TENS Convencional simétrica</p> <p>É uma corrente pulsada com frequências configuráveis de 1Hz a 99Hz e largura de pulsos de 40us a 640us.</p>
	<p style="text-align: center;">TENS Modulada simétrica</p> <p>É uma corrente pulsada com frequências configuráveis de 1Hz a 99Hz e modulação por largura dos pulsos de 40us a 640us.</p>
	<p style="text-align: center;">TENS Burst simétrica</p> <p>É uma corrente pulsada simétrica entregue em uma sequência de pulsos, ou burst e frequências configuráveis de 1 Hz a 99 Hz e largura de pulsos de 40us a 640us.</p>


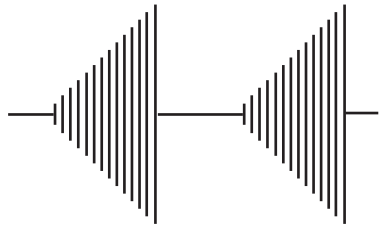
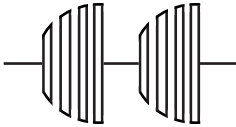
Características de Saída - TENS Assimétrica

TENS Assimétrica Convencional	
Modo de Saída	Eletrodos
Corrente Máxima	100mA \pm 20%
Frequência de repetição	1 Hz a 99 Hz \pm 20%
Duração do pulso	40us a 640us \pm 20%
Tempo de tratamento	1 a 60 min \pm 10%
TENS Assimétrica Modulada	
Modo de Saída	Eletrodos
Corrente Máxima	100 mA \pm 20%
Frequência de Repetição	1 Hz a 99 Hz \pm 20%
Duração de Pulso	40us a 640us \pm 20%
Tempo de tratamento	1 a 60 min \pm 10%
TENS Assimétrica BURST	
Modo de Saída	Eletrodos
Corrente Máxima	100 mA \pm 20%
Frequência de Repetição	1 Hz a 99 Hz \pm 20%
Duração de Pulso	40us a 640us \pm 20%
Tempo de tratamento	1 a 60 min \pm 10%

	<p style="text-align: center;">TENS Convencional assimétrica</p> <p>É uma corrente pulsada com frequências configuráveis de 1Hz a 99Hz e largura de pulsos de 40us a 640us.</p>
	<p style="text-align: center;">TENS Modulada assimétrica</p> <p>É uma corrente pulsada com frequências configuráveis de 1Hz a 99Hz e modulação por largura dos pulsos de 40us a 640us.</p>
	<p style="text-align: center;">TENS Burst assimétrica</p> <p>É uma corrente pulsada simétrica entregue em uma sequência de pulsos, ou burst e frequências configuráveis de 1 Hz a 99 Hz e largura de pulsos de 40us a 640us.</p>

Características de Saída - Impulsos

Impulsos: Retangular, Triangular e Exponencial	
Modo de Saída	Eletrodos
Corrente Máxima	70mA \pm 20%
Frequência portadora	2,5 kHz \pm 20%
Largura do pulso	1ms a 1000ms \pm 20%
Pausa entre pulsos	2 ms a 2000ms \pm 20%
Tempo de tratamento	1 a 60 min \pm 10%

	<h3>Retangular</h3> <p>É uma corrente alternada de 2,5kHz com pulsos retangulares e largura variável de 1 ms a 1000 ms.</p>
	<h3>Triangular</h3> <p>É uma corrente alternada de 2,5 kHz com pulsos triangulares com crescimento linear contínuo até a amplitude máxima, largura variável de 1 ms a 1000 ms.</p>
	<h3>Exponencial</h3> <p>É uma corrente alternada de 2,5 kHz com pulsos com crescimento exponencial até a amplitude máxima, largura variável de 1 ms a 1000 ms.</p>

Compatibilidade eletromagnética

Para o cumprimento dos requisitos normativos referente a compatibilidade eletromagnética de equipamentos eletromédicos, devem ser atendidas as questões a seguir:

1. O EQUIPAMENTO ELETROMÉDICO precisa de cuidados especiais em relação à CEM e precisa ser instalado e colocado em funcionamento de acordo com as informações sobre CEM fornecidas nos DOCUMENTOS ACOMPANHANTES.
2. Os equipamentos de comunicação por RF, portáteis e móveis, podem afetar os EQUIPAMENTOS ELETROMÉDICOS.
3. Este equipamento é destinado apenas ao uso por profissionais da saúde. Este equipamento pode causar interferência de rádio ou atrapalhar o funcionamento de equipamentos nas proximidades. Pode ser necessário tomar medidas de mitigação, tais como reorientar ou recolocar o COMBI TREND 8 ou blindar o local.
4. O uso de acessórios, transdutores, e cabos diferentes de aqueles especificados, a não ser os transdutores e cabos vendidos pela CECBRA como partes de reposição para componentes internos, pode resultar no aumento de emissões ou redução da imunidade do equipamento.
5. Convém que o COMBI TREND 8 não seja utilizado em proximidade com ou empilhado sobre outro equipamento. Caso o uso em proximidade ou empilhado seja necessário, convém que o COMBI TREND 8 seja observado para verificar se está funcionando normalmente na configuração na qual será utilizado.

Comprimento máximo dos cabos:

Elemento	Comprimento máximo
Cabo de força destacável	2 metros
Cabo de eletroestimulação	180 centímetros

EMC - Tabela informativa 1

Diretrizes e declaração do fabricante - Emissões eletromagnéticas


O COMBI TREND 8 é destinado ao uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. Convém que o comprador ou usuário do COMBI TREND 8 garanta que este seja utilizado em tal ambiente.

Ensaio de emissões	Conformidade	Ambiente eletromagnético - Diretrizes
Emissões RF - CISPR 11	Grupo 1	O COMBI TREND 8 utiliza energia de RF apenas para suas funções internas. Portanto, suas emissões de RF são muito baixas e provavelmente não causarão qualquer interferência em equipamentos eletrônicos nas proximidades.
Emissões RF - CISPR 11	Classe A	O COMBI TREND 8 é apropriado para uso em todos os estabelecimentos, que não sejam domicílios e aqueles diretamente conectados à rede pública de alimentação elétrica de baixa tensão que alimenta as edificações utilizadas como domicílios, desde que a advertência abaixo seja respeitada.
Emissões de harmônicas IEC 61000-3-2	Classe A	Advertência: Este equipamento é destinado ao uso apenas por profissionais da saúde. Este equipamento pode causar interferência por rádio ou pode atrapalhar o funcionamento de equipamentos nas proximidades. Pode ser necessário tomar medidas de mitigação tais como reorientar ou recolocar o COMBI TREND 8 ou blindar o local.
Flutuação de tensão emissões de cintilação IEC 61000-3-3	Em conformidade	

EMC - Tabela informativa 2

Diretrizes e declaração do fabricante - Imunidade eletromagnética			
O COMBI TREND 8 é destinado ao uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. Convém que o comprador ou o usuário do COMBI TREND 8 garanta que este seja utilizado em tal ambiente.			
Ensaio de imunidade	Nível de ensaio da IEC 60601	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético Diretrizes
Descarga eletrostática (DES) IEC 61000-4-2	±6 kV contato ±8 kV ar	±6 kV contato ±8 kV ar	Convém que os pisos sejam de madeira, concreto ou cerâmica. Se os pisos estiverem recobertos por material sintético, convém que a umidade relativa seja pelo menos 30%.
Transitórios elétricos rápidos/salva IEC 61000-4-4	±2 kV para linhas de alimentação elétrica ±1 kV para linhas de entrada/saída	±2kV para linhas de alimentação elétrica ±1 kV para linhas de entrada/saída	Convém que a qualidade da alimentação da rede elétrica seja típica de um ambiente hospitalar ou comercial.
Surtos IEC 61000-4-5	±1 kV linha(s) à linha(s) ±2 kV linha(s) ao solo	±1 kV linha(s) à linha(s) ±2 kV linha(s) ao solo	Convém que a qualidade da alimentação da rede elétrica seja típica de um ambiente hospitalar ou comercial.
Quedas de tensão, interrupções curtas e variações de tensão nas linhas de entrada da alimentação elétrica. IEC 61000-4-11	< 5% Ut (queda > 95% na Ut) por 0,5 ciclo 40% Ut (queda de 60% na Ut) por 5 ciclos 70% Ut (queda de 30% na Ut) por 25 ciclos < 5% Ut (Queda > 95% na Ut) por 5 s	< 5% Ut (queda > 95% na Ut) por 0,5 ciclo 40% Ut (queda de 60% na Ut) por 5 ciclos 70% Ut (queda de 30% na Ut) por 25 ciclos < 5% Ut (Queda > 95% na Ut) por 5 s	Convém que a qualidade da alimentação da rede elétrica seja típica de um ambiente hospitalar ou comercial. Se o usuário do COMBI TREND 8 precisar de funcionamento contínuo durante interrupções de alimentação da rede elétrica, é recomendável que o COMBI TREND 8 seja alimentado por uma fonte contínua ou bateria.
Campo magnético gerado pela frequência da rede elétrica (50/60Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Convém que campos magnéticos na frequência da rede de alimentação seja medido no local destinado da instalação para garantir que seja suficientemente baixo.
NOTA Ut é a tensão de rede c.a anterior à aplicação do nível do ensaio.			

EMC - Tabela informativa 3

Diretrizes e declaração do fabricante - Imunidade eletromagnética			
Ensaio de imunidade	Nível de ensaio da IEC 60601	Nível da conformidade	Ambiente eletromagnético Diretrizes
<p>RF conduzida IEC 61000-4-6</p> <p>RF irradiada IEC 61000-4-3</p>	<p>3 Vrms 150kHz a 80MHz</p> <p>3V/m 80MHz a 2,5GHz</p>	<p>3 Vrms 150kHz a 80MHz</p> <p>3V/m 80MHz a 2,5GHz</p>	<p>Não convém que sejam utilizados equipamentos de RF móveis ou portáteis a distâncias menores em relação à qualquer parte do COMBI TREND 8 , incluindo cabos, do que a distância de separação recomendada calculada pela equação aplicável à frequência do transmissor.</p> <p>Distância de separação recomendada: $d = 1,167 \cdot \sqrt{P}$ $d = 1,167 \cdot \sqrt{P}$ 80MHz a 800MHz $d = 2,34 \cdot \sqrt{P}$ 800MHz a 2,5GHz</p> <p>Onde P é o nível máximo declarado da potência de saída do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor, e d é a distância de separação recomendada em metros (m).</p> <p>Convém que a intensidade de campo proveniente de transmissores de RF, determinada por uma vistoria eletromagnética do campo (a), seja menor do que o nível de conformidade para cada faixa de frequência (b).</p> <p>Pode ocorrer interferência na vizinhança dos equipamentos marcados com o seguinte símbolo:</p> <div style="text-align: center;">  </div>
<p>Nota 1: A 80MHz e 800MHz, a maior faixa de frequência é aplicável.</p> <p>Nota 2: Estas diretrizes podem não ser aplicáveis a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas e objetos e pessoas.</p>			
<p>(a) A intensidade de campo proveniente de transmissores fixos, tais como estações base de rádio para telefones (celulares ou sem fio) e rádios móveis de solo, radioamador, transmissões de rádio AM e FM e transmissões de TV não pode ser prevista teoricamente com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético gerados pelos transmissores fixos de RF, convém que seja considerada uma vistoria eletromagnética do campo. Se a intensidade de campo medida no local no qual o COMBI TREND 8 será utilizado exceder o NÍVEL DE CONFORMIDADE aplicável para RF definido acima, convém que o COMBI TREND 8 seja observado para que se verifique se está funcionando normalmente. Se um desempenho anormal for detectado, medidas adicionais podem ser necessárias, tais como reorientação ou realocação do COMBI TREND 8 .</p> <p>(b) Acima da faixa de frequências de 150kHz a 80MHz, convém que a intensidade de campo seja menor que 3V/m.</p>			

EMC - Tabela informativa 4

Distâncias de separação recomendadas entre equipamentos de comunicação por RF móveis ou portáteis e o COMBI TREND 8

O COMBI TREND 8 é destinado ao uso no ambiente eletromagnético no qual as perturbações por irradiação por RF são controladas. O comprador ou usuário do COMBI TREND 8 pode ajudar a prevenir interferências eletromagnéticas mantendo a distância mínima entre os equipamentos de comunicação por RF móveis ou portáteis (transmissores) e o COMBI TREND 8 como recomendado abaixo de acordo com a potência máxima de saída do equipamento de comunicação.

Nível máximo declarado das potências de saída do transmissor W	Distância de separação recomendada de acordo com a frequência do transmissor m		
	150kHz a 80 MHz $d=1,167 \cdot \sqrt{P}$	80MHz a 800MHz $d=1,167 \cdot \sqrt{P}$	800MHz a 2,5GHz $d=2,34 \cdot \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,34
10	3,69	3,69	7,40
100	11,67	11,67	23,40

Para transmissores com um nível máximo declarado de potência de saída não listado acima, a distância de separação recomendada d em metros (m) pode ser determinada utilizando-se a equação aplicável à frequência do transmissor, onde P é a potência máxima declarada de saída do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor.

NOTA 1: A 80MHz e 800MHz, a distância de separação para maior faixa de frequência é aplicável.

NOTA 2: Estas diretrizes podem não ser aplicáveis a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.

Referências bibliográficas

1. Agne, J.E. Eu sei eletroterapia. 2ed. Santa Maria: Pallotti,2011.
2. Borges,F.S. Dermato-Funcional:Modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas. 2ed. São Paulo: Phorte,2010.
3. AVILA, MA; BRASILEIRO, JS e SALVINI, TF. Electrical stimulation and isokinetic training: effects on strength and neuromuscular properties of healthy young adults. Rev. bras. fisioter. [online]. 2008, vol.12, n.6, pp. 435-440. Epub 30-Nov-2008
4. BOLFE VJ, RIBAS SI, MONTEBELO MIL, GUIRRO RRJ. Comportamento da impedância elétrica dos tecidos biológicos durante estimulação elétrica transcutânea. Rev Bras Fisioter. 2007;
5. BOLFE, VIVIANE J. E GUIRRO, RINALDO R. J.. Resistência elétrica dos géis e líquidos utilizados em eletroterapia no acoplamento eletrodo-pele. Rev. bras. fisioter. [online]. 2009, vol.13, n.
6. BORGES F., VALENTIN E.. Tratamento da flacidez e diástase do reto-abdominal no puerpério de parto normal com o uso de eletroestimulação muscular com corrente de média frequência – estudo de caso Revista Brasileira de Fisioterapia Dermato-Funcional - Vol. 1 n° 1 - 2002
7. CARVALHO,D; CARVALHO, M; CLIQUET JR, A. Osteoporose por desuso: aplicação na reabilitação do lesado medular. Acta ortop. bras., São Paulo, v. 9, n. 3, Sept. 2001
8. CARVALHO, L; SHIMANO, A; PICADO, C. Estimulação elétrica neuromuscular e o alongamento passivo manual na recuperação das propriedades mecânicas do músculo gastrocnêmio imobilizado. Acta ortop. bras., São Paulo, v. 16, n. 3, 2008
9. DALE, M; WILLAMS J .et al. Functional electrical stimulation for drop foot of central neurological origin, Clinical Engineering Device Assessment and Reporting.
10. DELITTO, A., BROWN, M., STRUBE, M. J., ROSE, S. J., LEHMAN, R. C.: Electrical Stimulation of Quadriceps Femoris in an Elite Weight Lifter: A Single Subject Experiment Int J Sports Med 1989; 10(3): 187-191
11. DELITTO A. Introduction to “Russian electrical stimulation”: putting this perspective into perspective.” PhysTher. 2002;82:1017–1018.
12. FALLER, NOGUEIRA NETO,.; BUTTON, e NOHAMA,. Avaliação da fadiga muscular pela mecanomiografia durante a aplicação de um protocolo de EENM. Rev. bras. fisioter. [online]. 2009, vol.13, n.5, pp. 422-429. Epub 6-Nov-2009
13. FUHR T, QUINTERN J, R.RIENER, G.SCHMIDT. Walk! – Experiments with a Cooperative Neuroprosthetic System for the Restoration of Gait Neurological Hospital, Bad Aibling, Germany German Research Foundation within the Collaborative Research Center Sensory Motor Systems, SFB 462, project A1.
14. GEOFFREY M. GRAHAM, T. ADAM THRASHER, AND MILOS R. POPOVIC The Effect of Random Modulation of Functional Electrical Stimulation Parameters on Muscle Fatigue Eee Transactions On Neural Systems And Rehabilitation Engineering, Vol. 14, No. 1, March 2006
15. GRILLO D., SIMÕES. Atividade física convencional (musculação) e aparelho eletroestimulador: um estudo da contração muscular. Estimulação elétrica: mito ou verdade? Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte – ano 2, número 2, 2003
16. HETTINGA DM, ANDREWS BJ , WHEELER GD, JEON JY, et al , FES-rowing for persons with Spinal Cord Injury. 9th Annual Conference of the International FES Society September 2004 – Bournemouth, UK.
17. KITCHEN,S.. Eletroterapia. Prática Baseada em Evidências. 11° Edição Ed.Manole. 2003
18. LIRON-KESHET S, TIROSH E, et al. The Effect Of Therapeutic Electrical Stimulation In Children With Diplegic Cerebral Palsy As Measured By Gait Analysis. Basic Appl Myol 2001; 11(3): 127-132.
19. MARTINS, F.L.M, GUIMARÃES, L.H.C.T; VITORINO, D.F.M. E SOUZA, L.C.F. Eficácia da eletroestimulação funcional na amplitude de movimento de dorsiflexão de hemiparéticos. Revista Neurociências V12 N2 - Abr/Jun, 2004
20. MATHEUS, et al. Efeitos da estimulação elétrica neuromuscular durante a imobilização nas propriedades mecânicas do músculo esquelético. Rev Bras Med Esporte [online]. 2007, vol.13, n.1, pp. 55-59. ISSN 1517-8692.
21. MAUREEN C. Ashe., JANICE J. Eng, et all Response to Functional Electrical Stimulation Cycling in Women With Spinal Cord Injuries Using Dual-Energy X-ray Absorptiometry and Peripheral Quantitative Computed Tomography: A Case Series The Journal of Spinal Cord Medicine Volume 33 Number 1, 2010.
22. MELA P, P.H.VELTINK, P.A.HUIJING, S.SALMONS , J.C.JARVIS. Muscle length dependence of optimal stimulation patterns. Institute for Biomedical Technology (BMTI), Biomedical Signals and Systems, Department of Electrical Engineering, University of Twente Enschede, The Netherlands. Internal Publication
23. NUNES, LCBG; QUEVEDO, AAF e MAGDALON, EC. Effects of neuromuscular electrical stimulation on tibialis anterior muscle of spastic hemiparetic children. Rev. bras. fisioter. [online]. 2008, vol.12, n.4, pp. 317-323
24. ROBERTSON, V REED,A et all. Eletroterapia Explicada. Princípios e Prática. 4º Edição. Editora Elsevier, 2009.
25. WATSON, T. Eletroterapia. Prática Baseada em Evidências. 12ª Edição Ed. Elsevier 2010.
26. SILVA, M., Comparação dos efeitos da utilização da corrente russa e corrente interferencial para o ganho de trofismo muscular na estimulação do músculo bíceps
27. SOMMERFELT K, et al. Therapeutic Electrical Stimulation In Cerebral Palsy: A Randomized, Controlled Crossover Trial, Developmental Medicine and Child Neurology, September 2001; 43(9): 609-613.
28. WATSON, T. Eletroterapia. Prática Baseada em Evidências. 12ª Edição Ed. Elsevier 2010.