



## **Programas V606 – Tabela Bioethicus**

A utilização destes programas obedece aos parâmetros preconizados nos cursos de eletroacupuntura veterinária e literatura recentes sobre o assunto. É recomendado ao profissional o treinamento adequado para sua correta utilização, sendo o manual simples referência, que não habilita nem se responsabiliza pelo uso inadequado das informações aqui contidas. Para maiores informações e treinamentos acesse: [www.bioethicus.com.br](http://www.bioethicus.com.br).

Todos os programas pré-programados podem ser alterados e ajustados, segundo outros critérios a serem elaborados pelo médico veterinário responsável de modo que sua correta utilização conduza a um tratamento seguro e eficaz ao paciente. Para maiores informações dos parâmetros das formas de onda consulte o manual do seu equipamento.

As informações presentes nesse descritivo são frutos de estudos e pesquisas elaboradas por profissionais da Bioethicus, é vedada a reprodução total ou parcial desse documento sem a sua autorização prévia por parte dos idealizadores.

## **PROGRAMA 1 (A): Acute Pain – Analgesia – Dor Aguda**

### **Indicações e informações técnicas:**

Esta frequência promove a ativação de fibras aferentes sensoriais A beta ( $A\beta$ ), e, ao fazê-lo, reduz-se a transmissão do estímulo nocivo nociceptivo das fibras C, através da medula espinhal. As fibras de  $A\beta$  parecem responder melhor a estímulos de frequências variáveis entre 80-130Hz, com uma média de 100Hz (<http://www.electrotherapy.org>). Para casos agudos como dores agudas, pós-operatório imediato ou lesões recentes, um tratamento de sedação deve ser inicialmente preconizado. Isto envolve o uso de alta frequência de pulsação (média de 100Hz) por um período aproximado de 20 minutos.

### **Parâmetros da forma de onda da memória “AP-Analge.”:**

- Estimulação do tipo “Contínua”,
- Frequência de pulso F1 de 100Hz, largura de pulso de 500 $\mu$ s e pulso não polarizado.
- Duração da sessão: 20 minutos.

## **PROGRAMA 2 (B): Chronic Pain – Analgesia**

### **Indicações e informações técnicas:**

Um princípio em eletroacupuntura é que um pulso de estimulação positiva de um ponto seda sua função correspondente enquanto um estímulo de pulso negativo tonifica a função.

Analgesia: a estimulação de baixa frequência (2-15Hz) e alta intensidade atua através do sistema endorfinico, ativando três centros no encéfalo responsáveis pela modulação da dor (medular, mesencéfalo e hipotálamo-hipofisário) enquanto que a estimulação de alta frequência (50-2000Hz) e baixa intensidade ativa apenas 2 centros, o mesencéfalo, e a medula. Dessa forma a analgesia de alta frequência não é bloqueada pela naloxona, substância bloqueadora de receptor opiáceo, mas é sensível à manipulação de monoaminas pois não tem um componente opiáceo.

No mesencéfalo, o trato espinotalâmico é a principal via de condução dos estímulos da acupuntura, que induzem a analgesia.

Assim, observa-se que o tipo de analgesia provocada por cada um desses métodos se manifesta de forma diferente. A baixa frequência produz uma analgesia com uma indução mais lenta e duração mais prolongada, de horas ou mesmo dias. Além disso,

## ELETROACUPUNTURA – TABELA BIOETHICUS PROGRAMA 2 (B): CHRONIC PAIN

seus efeitos são cumulativos, tornando-se mais eficaz a cada sessão. Já a analgesia de alta frequência, por sua vez, é de indução rápida, mas de curta duração, e sem efeito cumulativo. Dessa forma, a melhor técnica seria a união de ambas as frequências em uma mesma saída, isto é, variação de frequência 1 e 2 no modo denso-disperso.

Conforme já descrito, devido ao efeito analgésico provocado pela baixa frequência possuir um efeito cumulativo, a repetição de sessões pode trazer benefícios óbvios aos pacientes.

Uso de pontos próximos ou distantes na analgesia: o uso de pontos Ah-Shi (dolorosos ou gatilhos) ou pontos locais maximizam os estímulos nervosos nos circuitos segmentares, na medula espinhal, além dos outros centros. Quando se utilizam apenas pontos distantes da área dolorosa, o estímulo atinge apenas os centros superiores, sem os benefícios do estímulo às porções segmentares medular.

### **Parâmetros da forma de onda da memória “CP-Analge.”:**

- Estimulação do tipo “Denso-Dispersa” (DD/Mista)
- Frequência de pulso F1 de 3Hz, largura de pulso de 700 $\mu$ s, tempo de F1 de 3 s, pulso não polarizado

## ELETROACUPUNTURA – TABELA BIOETHICUS PROGRAMA 2 (B): CHRONIC PAIN

- Frequência de pulso F2 de 150Hz, largura de pulso de 400 $\mu$ s, tempo de F2 de 3 s, pulso não polarizado.
- Duração da sessão: 20 minutos.

## **PROGRAMA 3 (C): TENS – Analgesia**

### **Indicações e informações técnicas:**

Quando se utiliza a estimulação elétrica de média a alta frequências através de eletrodos de superfície – via transcutânea – em vez de estimulação elétrica através de agulhas – via intramuscular – é necessário que se utilize uma corrente mais alta (20mA) para se conseguir um efeito analgésico prolongado (baixa frequência e alta intensidade).

### **Parâmetros da forma de onda da memória “T-Analge.”:**

- Estimulação do tipo “Contínua”,
- Frequência de pulso F1 de 150Hz, largura de pulso de 100 $\mu$ s e pulso não polarizado.
- Duração da sessão: 20 minutos.

## **PROGRAMA 4 (D): Contracture relief – Contratura Muscular**

### **Indicações e informações técnicas:**

Com o modo Ripple ou Ramp (em ondas ou rampas), a intensidade do pulso aumenta com o aumento da largura de pulso, a pulsação alterna em duas frequências de 30 e 50Hz, de modo que induz frequências de contrações nos músculos, as quais são recebidas de forma adequada pelo mesmo, proporcionando conforto, fortalecimento e períodos de descanso para recuperação da fadiga. Indicada para contraturas musculares, trigger points, músculos e locais próximos a incisões cirúrgicas, músculos submetidos a período de repouso prolongado, com uso de talas, gesso, etc.

### **Parâmetros da forma de onda da memória “C-Relief”:**

- Estimulação do tipo “Denso-Dispersa” (DD/Mista) em rampa
- Frequência de pulso F1 de 30Hz, largura de pulso em rampa de 50 $\mu$ s a 600 $\mu$ s, tempo de duração da rampa\* de subida de F1 de 3 s, pulso não polarizado
- Tempo de repouso entre F1 e F2 de 6 s

## ELETROACUPUNTURA – TABELA BIOETHICUS PROGRAMA 4 (D): CONTRACTURE RELIEF

- Frequência de pulso F2 de 50Hz, largura de pulso em rampa de 50 $\mu$ s a 500 $\mu$ s, tempo de duração da rampa\* de subida de F2 de 3 s, pulso não polarizado
  - Tempo de repouso entre F2 e F1 de 6 s
  - Duração da sessão: 15 minutos
- \* Rampa de subida é implementada com variação automática da largura de pulso.



## **PROGRAMA 5 (E): Movement – Tonificação e neuroestimulação**

### **Indicações e informações técnicas:**

Programa de estímulo denso-disperso, porém com uso de baixas frequências alternadas sob um intervalo fixo de tempo, o qual é eficaz em se evitar o efeito de tolerância eletroestimulação, o que levaria a uma frequente necessidade de reajuste da intensidade do mesmo.

Indicada especialmente para paralisias de membros pélvicos, de nervos periféricos, lesões de coluna com bloqueio de condução nervosa levando a paralisias.

### **Parâmetros da forma de onda da memória “M-Tonific.”:**

- Estimulação do tipo “Denso-Dispersa” (DD/Mista)
- Frequência de pulso F1 de 3Hz, largura de pulso de 700 $\mu$ s, tempo de F1 de 3 s, pulso não polarizado
- Frequência de pulso F2 de 15Hz, largura de pulso de 600 $\mu$ s, tempo de F2 de 3 s, pulso não polarizado
- Duração da sessão: 20 minutos

## ELETROACUPUNTURA – TABELA BIOETHICUS PROGRAMA 6 (F): RECOVERY & STRENGTHENING

### **PROGRAMA 6 (F): Recovery & Strengthening – recuperação e fortalecimento muscular**

#### **Indicações e informações técnicas:**

Este estímulo enquadra-se nos modos de eletroestimulação de amplitude variada (AM) também chamados de modo sawtooth ou dente de serra. Este tipo de onda e frequência são produzidos de forma acurada por poucas máquinas. Os pulsos vão aumentando de pico de acordo com tempo, até um pico máximo. Nesse ponto a amplitude volta no início.

Vantagens e Desvantagens: impulsos abaixo da sensibilidade podem não contribuir para estímulo e impulsos acima da sensibilidade podem causar dor e espasmo muscular.

Indicada para casos de atrofia/ hipertrofia muscular e músculos desnervados.

#### **Parâmetros da forma de onda da memória “R-Streng.”:**

- Estimulação do tipo “Denso-Dispersa” (DD/Mista) em rampa

## ELETROACUPUNTURA – TABELA BIOETHICUS PROGRAMA 6 (F): RECOVERY & STRENGTHENING

- Frequência de pulso F1 de 30Hz, largura de pulso em rampa de 50 $\mu$ s a 600 $\mu$ s, tempo de duração da rampa\* de subida de F1 de 3 s, tempo de duração da rampa\* de descida de F1 de 3 s, pulso não polarizado
  - Tempo de repouso entre F1 e F2 de 6s
  - Frequência de pulso F2 de 60Hz, largura de pulso em rampa de 50 $\mu$ s a 500 $\mu$ s, tempo de duração da rampa\* de subida de F2 de 3s, tempo de duração da rampa\* de descida de F2 de 3s, pulso não polarizado
  - Tempo de repouso entre F2 e F1 de 6s
  - Duração da sessão: 15 minutos
- \* Rampa de subida e descida são implementadas com variação automática da largura de pulso.

**PROGRAMA 7 (Extras): Regeneration – recuperação e estímulo celular**

**Indicações e informações técnicas:**

Esta corrente quando utilizada em pontos de acupuntura como IG11, E36, TA5, VG14, IG4, VB30 entre outros pode induzir a proliferação e a diferenciação de células neurais. Este estímulo deve ser feito diariamente por um período de até 10 dias para melhores resultados(1). A coleta de sangue para produção de PRP e Células tronco mesenquimais após a eletro acupuntura também pode ser feita de forma mais eficaz segundo estudos recentes(2).

**Parâmetros da forma de onda da memória “R-gene”:**

- Estimulação do tipo “Contínua”
- Frequência de pulso F1 de 25Hz (pode ser reduzido até 15Hz), largura de pulso de 500us e pulso não polarizado
- Duração da sessão: 30 minutos (pode ser estendido até 60 minutos)

## **REFERÊNCIAS**

1. Gao J, Wang S, Wang X. Electroacupuncture enhances cell proliferation and neuronal differentiation in young rat brains. 2011;369–74.
2. Salazar TE, Richardson MR, Beli E, Ripsch MS, George J, Kim Y, et al. Electroacupuncture Promotes Central Nervous System-Dependent Release of Mesenchymal Stem Cells. Stem Cells. 2017;35(5):1303–15.

## **PROGRAMAS ADICIONAIS BÁSICOS**

Além dos programas descritos acima, alguns programas básicos usados em eletro acupuntura estão pré-programados na memória do equipamento:

- **1 - CONT:** Estimulação do tipo “Contínua”; frequência de pulso F1 de 1Hz, largura de pulso de 700us e pulso não polarizado. Duração da sessão: 20 minutos.
- **2 - CONT:** Estimulação do tipo “Contínua”; frequência de pulso F1 de 2Hz, largura de pulso de 700us e pulso não polarizado. Duração da sessão: 20 minutos.
- **10 - CONT:** Estimulação do tipo “Contínua”; frequência de pulso F1 de 10Hz, largura de pulso de 600us e pulso não polarizado. Duração da sessão: 20 minutos.
- **100 - CONT:** Estimulação do tipo “Contínua”; frequência de pulso F1 de 100Hz, largura de pulso de 500us e pulso não polarizado. Duração da sessão: 20 minutos.

## ELETROACUPUNTURA – TABELA BIOETHICUS PROGRAMAS ADICIONAIS BÁSICOS

- **2/10 DD:** Estimulação do tipo “denso-disperso” (“Mista”); frequência de pulso F1 de 2Hz, largura de pulso de 700us, tempo de F1 de 3s e pulso não polarizado, e frequência de pulso F2 de 10Hz, largura de pulso de 600us, tempo de F2 de 3s e pulso não polarizado. Duração da sessão: 20 minutos.
- **2/100 DD:** Estimulação do tipo “denso-disperso” (“Mista”); frequência de pulso F1 de 2Hz, largura de pulso de 700us, tempo de F1 de 3s e pulso não polarizado, e frequência de pulso F2 de 100Hz, largura de pulso de 500us, tempo de F2 de 3s e pulso não polarizado. Duração da sessão: 20 minutos.
- **10/100 DD:** Estimulação do tipo “denso-disperso” (“Mista”); frequência de pulso F1 de 10Hz, largura de pulso de 600us, tempo de F1 de 3s e pulso não polarizado, e frequência de pulso F2 de 100Hz, largura de pulso de 500us, tempo de F2 de 3s e pulso não polarizado. Duração da sessão: 20 minutos.

## ELETROACUPUNTURA – TABELA BIOETHICUS PROGRAMAS ADICIONAIS BÁSICOS

- **2 - Burst:** Estimulação do tipo “pacote” (“Burst”); frequência de pulso F1 de 2Hz, largura de pulso de 700us, tempo de F1 de 3s e pulso não polarizado, e tempo de repouso de 3s. Duração da sessão: 20 minutos.
- **10 - Burst:** Estimulação do tipo “pacote” (“Burst”); frequência de pulso F1 de 10Hz, largura de pulso de 600us, tempo de F1 de 3s e pulso não polarizado, e tempo de repouso de 3s. Duração da sessão: 20 minutos.
- **100 - Burst:** Estimulação do tipo “pacote” (“Burst”); frequência de pulso F1 de 100Hz, largura de pulso de 500us, tempo de F1 de 3s e pulso não polarizado, e tempo de repouso de 3s. Duração da sessão: 20 minutos.