

	FISIOTERAPIA GERAL	Número: POP 8
		Edição: 01
Área: SV FISIOTERAPIA		Página: 1/11
Assunto: Aplicação da Eletroestimulação Neuromuscular		Vigência: 29/01/2019

ÍNDICE

1. OBJETIVO
2. RESPONSABILIDADES
3. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES
4. DEFINIÇÕES
5. DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS
6. ANEXOS
7. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

Edição	Alteração
01	Emissão inicial do documento em 29/01/2019

Elaborado por: Bruno Sérgio de Almeida Fisioterapeuta Weriton Abreu Bernadi Fisioterapeuta Revisado por: Emilia Nozawa Fisioterapeuta Chefe	29/01/2019	Aprovado por: Maria Ignêz Zanetti Feltrim Diretora Técnica	29/01/2019

	FISIOTERAPIA GERAL	Número: POP 8
		Edição: 01
Área: SV FISIOTERAPIA		Página: 2/11
Assunto: Aplicação da Eletroestimulação Neuromuscular		Vigência: 29/01/2019

1. OBJETIVO

- 1.1 Reestabelecer a força e *endurance* muscular evitando efeitos deletérios do imobilismo no paciente crítico por estimulação elétrica.

2. RESPONSABILIDADES

- 2.1 Serviço de Fisioterapia.

3. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

3.1 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO EQUIPAMENTO / MATERIAL

- KLD-ENDOPHASYS NMS 0501: É um equipamento para eletrodiagnóstico e estimulação neuromuscular funcional de média e baixa frequência, para ser utilizado em diversas áreas de atuação da eletroterapia. Projetado de modo a possibilitar a estimulação, tanto do sistema neuromuscular, quanto do neurológico.



Figura 1: Aparelho Endophasys para estimulação elétrica, eletrodos e cabeamento

	FISIOTERAPIA GERAL	Número: POP 8
		Edição: 01
Área: SV FISIOTERAPIA		Página: 3/11
Assunto: Aplicação da Eletroestimulação Neuromuscular		Vigência: 29/01/2019

4. DEFINIÇÕES

- 4.1 A estimulação elétrica funcional (FES) tem como base gerar uma contração muscular por estímulo elétrico, despolarizando o neurônio motor, produzindo uma resposta sincrônica nas unidades motoras do músculo.

5. DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS

5.1 APLICAÇÃO DO APARELHO

- Orientar o paciente do procedimento a realizar, os benefícios que trará e o que o paciente irá sentir;
- Posicionar o paciente deixando o músculo a ser trabalhado livre para alcançar a amplitude de movimento desejada;
- O fisioterapeuta deve limpar a pele onde serão colocados os eletrodos e, se necessário, realizar tricotomia da região;
- Conectar o aparelho à tomada, conforme orientação de checagem de voltagem (Figura 2);



Figura 2: Voltagem

	FISIOTERAPIA GERAL	Número: POP 8
		Edição: 01
Área: SV FISIOTERAPIA		Página: 4/11
Assunto: Aplicação da Eletroestimulação Neuromuscular		Vigência: 29/01/2019

- Posicionar os eletrodos já na área limpa com um eletrodo no ventre muscular e outro preferencialmente no mesmo músculo, atentando-se para a área do ponto motor;
- Ligar o equipamento - botão ON-OFF (Figura 3);



Figura 3: Botão ON-OFF

- Selecionar opção AJUSTAR pressionando a tecla ENTER (Figura 4);



Figura 4: Tecla ENTER

	FISIOTERAPIA GERAL	Número: POP 8
		Edição: 01
Área: SV FISIOTERAPIA		Página: 5/11
Assunto: Aplicação da Eletroestimulação Neuromuscular		Vigência: 29/01/2019

- Selecionar o tipo de corrente desejada (FES-VAP ou FES-VLP) confirmando na tecla ENTER após a escolha (Figuras 5 e 6);



Figura 5: FES - VAP



Figura 6: FES - VLP

- Escolher largura de pulso desejada (Figura 7);



Figura 7: Seleção da largura de pulso

	FISIOTERAPIA GERAL	Número: POP 8
		Edição: 01
Área: SV FISIOTERAPIA		Página: 6/11
Assunto: Aplicação da Eletroestimulação Neuromuscular		Vigência: 29/01/2019

- Escolher frequência desejada (Figura 8);



Figura 8: Seleção da frequência

- Escolher forma de exercício: automático ou assistido (Figura 9);



Figura 9: Seleção da forma de exercício

	FISIOTERAPIA GERAL	Número: POP 8
		Edição: 01
Área: SV FISIOTERAPIA		Página: 7/11
Assunto: Aplicação da Eletroestimulação Neuromuscular		Vigência: 29/01/2019

- Escolher modo de rampa (Figura 10);



Figura 10: Seleção do modo de rampa

- Selecionar tempos de rampa de subida (A), contração (B), descida (C) e tempo de repouso (D);



Figura 11: Seleção de tempos

	FISIOTERAPIA GERAL	Número: POP 8
		Edição: 01
Área: SV FISIOTERAPIA		Página: 8/11
Assunto: Aplicação da Eletroestimulação Neuromuscular		Vigência: 29/01/2019

- Estipular o tempo da terapia (entre 10 a 30 minutos), levando em conta o grupo muscular a ser trabalhado e o objetivo a ser alcançado;



Figura 12: Escolha do tempo de terapia

- Confirmar os pré-ajustes pressionando a tecla ENTER;
- Definir ponto motor do músculo no qual será aplicado o FES. Utilizar técnica descrita para localização do ponto motor (Figura 13) ou observar figura 20 (pontos motores);



Figura 13: Localização do ponto motor

	FISIOTERAPIA GERAL	Número: POP 8
		Edição: 01
Área: SV FISIOTERAPIA		Página: 9/11
Assunto: Aplicação da Eletroestimulação Neuromuscular		Vigência: 29/01/2019

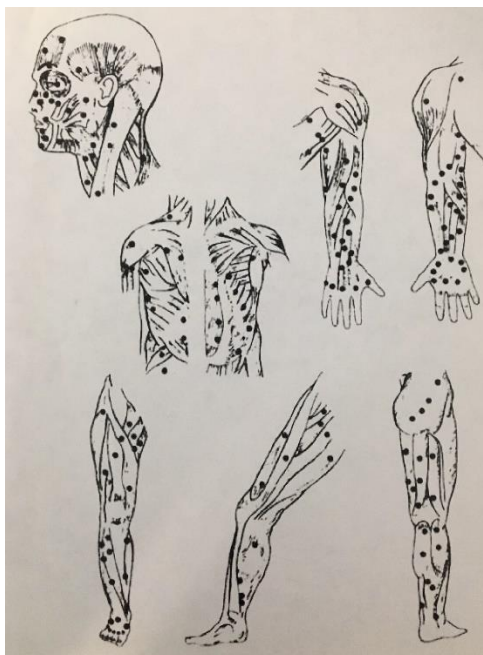


Figura 14: Pontos motores

- Após determinado o ponto motor, posicionar eletrodos de forma que a região do ponto motor seja estimulada de forma adequada, otimizando os resultados adquiridos com a eletroestimulação (Figura 15).



Figura 15: Aplicação do FES sobre o ponto motor

	FISIOTERAPIA GERAL	Número: POP 8
		Edição: 01
Área: SV FISIOTERAPIA		Página: 10/11
Assunto: Aplicação da Eletroestimulação Neuromuscular		Vigência: 29/01/2019

- Iniciar terapia, pressionando o botão *START* e atentar-se para os ajustes de intensidade de acordo com o feedback do paciente e/ou visualização de contração muscular adequada;



Figura 16: Botões *START* (seta em azul) e ajuste de intensidade (seta em vermelho)

- O FES poderá ser aplicado em MMSS, MMII, ou outros grupamentos musculares, conforme necessidade (Figura 17);



Figura 17: Aplicação do FES em MMII e MMSS.

	FISIOTERAPIA GERAL	Número: POP 8
		Edição: 01
Área: SV FISIOTERAPIA		Página: 11/11
Assunto: Aplicação da Eletroestimulação Neuromuscular		Vigência: 29/01/2019

6. ANEXOS

- 6.1 Tabela demonstrativa de parâmetros sugeridos para utilização de FES em diferentes regiões corporais (tabela1)

Body Part	Program	Treatment Time	Pulse Rate	Pulse Width	Contract Time	Relax Time	Ramp Up/Down
 Neck	P1	20 Min.	40Hz	300µs	12 Sec	20 Sec	2 Sec
	P2	20 Min.	50Hz	300µs	12 Sec	30 Sec	2 Sec
 Shoulder	P1	20 Min.	45Hz	300µs	12 Sec	20 Sec	2 Sec
	P2	20 Min.	55Hz	300µs	12 Sec	35 Sec	2 Sec
 Hand	P1	20 Min.	10Hz	300µs	12 Sec	20 Sec	2 Sec
	P2	20 Min.	5Hz	300µs	12 Sec	30 Sec	2 Sec
 Low back	P1	20 Min.	60Hz	300µs	12 Sec	20 Sec	2 Sec
	P2	20 Min.	70Hz	300µs	12 Sec	30 Sec	2 Sec
 Knee	P1	20 Min.	20Hz	300µs	12 Sec	30 Sec	2 Sec
	P2	20 Min.	25Hz	300µs	12 Sec	50 Sec	2 Sec
 Foot	P1	20 Min.	30Hz	300µs	12 Sec	20 Sec	2 Sec
	P2	20 Min.	5Hz	300µs	12 Sec	30 Sec	2 Sec
All Body Parts	U1	Min: 5 - 90, Step: 5min Default: 20Min	1 - 100Hz Step: 1Hz Default: 40Hz	200 - 400µs Step: 5 Default: 300uS	5 - 30s Step: 1s Default: 12s	5 - 60s Step: 1s Default: 20s	1 - 9s Step: 1s Default: 2s

7. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Alexandre L, Veja J. M, Moderno L. F. O, Sarmento G. J. V, Fukuda T. Tratado de fisioterapia hospitalar – assistência integral ao paciente. São Paulo: Editora Atheneu; 2011.
- Sheila Kitchen. Eletroterapia prática baseada em evidencias. São Paulo: Manole; 2003.
- Manual do produto: KLD-ENDOPHASYS NMS-0501.