

# **Endomed 481 / 482 / 484**

## **Guía de Terapias**

### **Protocolos**



Copyright:



**Enraf  
Nonius**

Enraf-Nonius B.V.

P.O. Box 810

NL-2600 AV DELFT

Netherlands

Tel.: (0)15 - 26 98 400



















Fax: (0)15 - 25 61 686

Article number 1497.760-4P Español


April 1999

El Endomed ofrece la oportunidad de almacenar pruebas usadas frecuentemente en una memoria. Los programas individuales pueden ser almacenados con los números de programa desde el 0 hasta el 9. Los programas secuenciales pueden almacenarse bajo el grupo de número 1. Los programas pre-programados pueden recuperarse desde el grupo de número 2.

<b>2. ANALGESIA</b> .....	3
2.1. DOLOR SUPERFICIAL (DIA) .....	3
2.2. NEURALGIAS (DIADINÁMICAS) .....	3
2.3. DOLOR AGUDO (MF) .....	3
2.4. DOLOR SUB-AGUDO (MF) .....	3
2.5. DOLOR CRONICO (MF) .....	4
2.6. DOLOR AGUDO (TENS) .....	4
2.7. DOLOR SUB-AGUDO (TENS).....	4
2.8. DOLOR CRONICO (TENS) .....	4
2.9. DOLOR PROFUNDO-SUB-AGUDO (TENS) .....	4
Los puntos 2.10 - 2.13 solamente se aplican al Endomed 482 y 484	
2.10. NEURALGIA POSTERAPETICA DEX. TH5-TH7 (TENS) 	5
2.11. DOLOR AGUDO Y PROFUNDO (MF) .....	5
2.12. DOLOR PROFUNFO-SUB-AGUDO (MF) .....	5
2.13. MIALGIA (MF) .....	5
Los puntos 2.14 - 2.16 solamente se aplican al Endomed 484	
2.14. HERPES ZOSTER DEX TH5-TH7 (TENS) 	6
2.15. CRPS TYPE 1 (TENS) 	6
2.16. PSEUDO RADICULAR SYNDROME L5-S1 (TENS) 	6
<b>3. MEJORA DE LA CIRCULACION</b> .....	7
3.1. MEJORA DE LA CIRCULACION SUPERFICIAL (DIA) .....	7
3.2. MEJORA DE LA CIRCULACION (TENS) .....	7
3.3. MEJORA DE LA CIRCULACION (MF) .....	7
El punto 3.4 solamente se aplica al Endomed 482 y 484	
3.4. CLAUDICACION INTERMITENTE (TENS).....	7
<b>4. RELANZAMIENTO MUSCULAR - DECONTRACCION</b> .....	8
4.1. ESTIMULACION MUSCULAR SIMPLE (TENS) .....	8
4.2. PROGRAMA SECUENCIAL (MF).....	8
<b>5. LESIONES DEL NERVI0</b> .....	9
5.1. ESTIMULACION MUSCULAR SIMPLE (FARADICAS) .....	9
5.2. ESTIMULACION MUSCULAR (TENS) .....	9
5.3. REFUERZO MUSCULAR SIMPLE (comienzo del tratamiento de las unidades motrices fásicas (fibras de tipo II) ) (TENS) .....	9
5.4. ESTIMULACION MUSCULAR SIMPLE (fin de tratamiento de las unidades motrices fásicas) (MF) ....	10
5.5. ESTIMULACION MUSCULAR SIMPLE (unidades motrices tónicas (fibras) comienzo de tratamiento) (MF) .....	10
5.6. ESTIMULACION MUSCULAR SIMPLE (unidades motrices tónicas fin de tratamiento) (TENS) .....	10
<b>6. ENTRENAMIENTO MUSCULAR</b> .....	11
6.1. PROGRAMA SIMPLE: GLOBAL (TENS) .....	11
6.2. PROGRAMA SIMPLE: FIBRAS TONICAS O DE TIPO I (TENS) .....	11
6.3. PROGRAMA SIMPLE (FIBRAS II O FASICAS) (TENS) .....	11
6.4. PROGRAMA COMPUESTO (MF, TENS) .....	12
6.5. POST-OPERATIVA (MF) .....	12
6.6. ENDURANCE AEROBIC (TENS) .....	12
6.7. ENDURANCE (MAX. AEROBIC) (TENS) .....	13
6.8. MAXIMAL CONTRACTION (TENS).....	13

<b>7. ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA</b> .....	14
7.1. PROGRAMA SIMPLE (TENS) .....	14
7.2. PROGRAMA COMPUESTO: GLOBAL (MF, TENS) .....	14
7.3. PROGRAMA COMPUESTO: FASICA (MF, TENS) .....	14
7.4. PROGRAMA COMPUESTO: TONICA (MF, TENS) .....	15
7.5. PROGRAMA SIMPLE (FRECUENCIA MEDIA) (MF) .....	15
7.6. PROGRAMA DE REFUERZO MUSCULAR (ESTIMULACION RUSA) .....	15
<b>8. SINDROME INFLAMATORIO</b> .....	16
8.1. BURSITIS (MF) .....	16
8.2. EPICONDINITIS (TENS) .....	16
8.3. TENDINITIS (MF).....	16
El punto 8.4 solo se aplica al Endomed 482 y 484	
8.4. CAPSULITIS (MF).....	16
<b>9. INCONTINENCIA</b> .....	17
9.1. INCONTINENCIA DE ESTRES (DE ESFUERZO) (TENS).....	17
9.2. INCONTINENCIA DE URGENCIA (TENS) .....	17
9.3. INCONTINENCIA MIXTA (TENS) .....	17
<b>10. LESION TRANSVERSAL DE LA MEDULA ESPINAL Y C.V.A.</b> .....	18
10.1. MEJORA TROFICA (TENS)  .....	18
Punto 10.2 - 10.3 solo se aplica al Endomed 482 y 484	
10.2. RESTRICCION DE CONTRACTURA (TENS)  .....	18
10.3. HIPERTONIA DE NORMALIZACION DEL TONO (TENS)  .....	18
Punto 10.4 - 10.10 solo se aplica al Endomed 484	
10.4. MEJORA TROFICA (TENS)  .....	18
10.5. REDUCCION DEL ESPASMO (2) (TENS)  .....	19
10.6. HIPOTONIA DE NORMALIZACION DEL TONO (TENS)  .....	19
10.7. PREPARACION PARA LA POSICION (TENS)  .....	19
10.8. POSICION (TENS)  .....	20
10.9. CARDIOVASCULAR (TENS)  .....	20
10.10. REDUCCION AL ESPASMO (1) (TENS)  .....	20
<b>11. AMIOTROFIA (solo se aplica al Endomed 482 y 484)</b> .....	21
11.1. EXTREMIDAD SUPERIOR Y TRONCO (TENS) .....	21
11.2. EXTREMIDAD INFERIOR .....	21
Punto 11.3 y 11.4 solo se aplica al Endomed 484	
11.3. ATROFIA DE CUADRICEPS (TENS)  .....	21
11.4. ATROFIA DEL TENDON (TENS)  .....	22
<b>12. REVALIDACION EN DEPORTES (solo se aplica al Endomed 484)</b> .....	23
12.1. ATROFIA DE CADRICEPS (TENS)  .....	23
12.2. ATROFIA DEL TENDON (TENS)  .....	23
12.3. LESION ANTERIOR DEL LIGAMENTO CRUZADO (1) (TENS)  .....	23
12.4. LESION ANTERIOR DEL LIGAMENTO CRUZADO (2) (TENS)  .....	24
12.5. DEFICIENCIA DE LOS MUSCULOS ABDOMINALES (TENS)  .....	24
12.6. TENDINITIS DEL PUÑO ROTATOR (TENS)  .....	24



Para explicación más detallada y aplicación de los protocolos marcados () mirar en el libro de terapia “tratamientos de TENS con el Endomed 484: aplicaciones multi-canales.”.

**2.1. DOLOR SUPERFICIAL (DIA)**

1. Generalidades: Programa para luchar contra el dolor utilizando las formas de corriente más suaves según Bernard.
2. Indicaciones: Dolor superficial.
3. Duración del tratamiento: 8 minutos.
4. Precauciones: Esta forma de corriente soporta una componente galvánica en la cual no se debe pasar de 0,2 mA/cm<sup>2</sup> de superficie efectiva de tratamiento. Utilizar esponjas gruesas.
5. Esquema de tratamiento: 2 min. DF, 3 min. LP, inversión de polaridad, 3 min. LP
6. Sensación: Cosquilleo, hormigueo seguido de luz alternativa a vibraciones moderadas.
7. Amplitud: Claramente a fuertemente perceptible, preferiblemente justo bajo el umbral motorico.

**2.2. NEURALGIA (DIA)**

1. Generalidades: Corriente modulada en períodos cortos (según Bernard) con inversión automática de la polaridad.
2. Indicaciones: Neuralgias, radiculopatías, dolor del miembro fantasma.
3. Duración del tratamiento: 6 minutos.
4. Precauciones: Esta forma de corriente soporta una componente galvánica en la cual no se debe pasar de 0,2 mA/cm<sup>2</sup> de superficie efectiva de tratamiento. Utilizar esponjas gruesas.
5. Esquema de tratamiento: 3 min. CP, inversión automática de polaridad, 3 min. CP
6. Sensación: Alternativamente luz y bruscas vibraciones.
7. Amplitud: Claramente perceptible, sin dolor. Preferiblemente justo bajo el umbral motorico.

**N.B.:** Riesgo de costumbre (si es necesario se aumenta la intensidad de la corriente de tratamiento con la condición de no pasar de 0,2 mA/cm<sup>2</sup>).

**2.3. DOLOR AGUDO ( MF )**

1. Generalidades: Programa que utiliza las corrientes de media frecuencia bipolar con variación de los parámetros para prevenir la costumbre.
2. Indicaciones: Dolor agudo sin hipertonia ni justificación que en el principio del tratamiento cambia la analgesia entre pacientes muy sensibles.
3. Duración del tratamiento: 15 minutos.
4. Precauciones: Ninguna componente galvánica.
5. Esquema de tratamiento: IF 10 kHz, AMF 100 Hz, 3 min.  
IF 10 kHz, AMF 80 Hz, espectro 80 Hz, modulación de frecuencia 12"/12", 12 min.
6. Sensación: Suave, sucediendo ritmicamente sensación de escozor .
7. Amplitud: Perceptible justo hasta claramente perceptible (estimulación sensorica).

**2.4. DOLOR SUB-AGUDO (MF)**

1. Generalidades: Programa que utiliza la corriente de media frecuencia bipolar con variación de los parámetros para prevenir la costumbre.
2. Indicaciones: Dolores agudos y sub-agudos con hipertonia o justificación.
3. Duración del tratamiento: 15 minutos.
4. Precauciones: Ninguna componente galvánica.
5. Esquema de tratamiento: IF 6 kHz, AMF 60 Hz, 3 min.  
IF 6 kHz, AMF 30 Hz, espectro 50 Hz, modulación de frecuencia 6"/6", 12 min.
6. Sensación: Claramente perceptible, variando sensación de escozor.
7. Amplitud: Perceptible fuerte, pero sin dolor (justo bajo el umbral motorico).

## 2.5. DOLOR CRONICO (MF)

1. Generalidades: Dolor agudo sin hipertonia ni justificación que en el comienzo del tratamiento cambia el dolor entre los pacientes muy sensibles.
2. Indicaciones: Dolor crónico y/o actividad débil.
3. Duración del tratamiento: 20 minutos.
4. Observación: Ninguna componente galvánica.
5. Esquema de tratamiento: IF 4 kHz, AMF 20 Hz, 5 min.  
IF 4 kHz, AMF 1 Hz, espectro 29 Hz, modulación de frecuencias 1"/1", 15 min.
6. Sensación: Intermitente rápido, sensaciones de escozor.
7. Amplitud: Fuertemente perceptible hasta nivel motorico.

## 2.6. DOLOR AGUDO (TENS)

1. Generalidades: Programa para aplicar contra el dolor con utilización de un TENS convencional (gate-control-system).
2. Indicaciones: Dolor agudo (de intensidad media)
3. Duración del tratamiento: 20 minutos (eventualmente se puede prolongar).
4. Observación: Ninguna componente galvánica.
5. Esquema de tratamiento: BF. ASYM., 75 µs, 80 Hz, 5 min.  
BF. ASYM., 75 µs, 80 Hz, espectro 20 Hz, modulación de frecuencia 6"/6", 15 min.
6. Sensación: Ligeramente picazón, hormigueo.
7. Amplitud: Justo perceptible, cómodo.

## 2.7. DOLOR SUB-AGUDO (TENS)

1. Generalidades: Programa para aplicar contra el dolor con utilización de un TENS con barrido de frecuencia para prevenir la costumbre.
2. Indicaciones: Tratamiento del dolor sub-agudo o de actividad media y entonces paso a la cronicidad.
3. Duración del tratamiento: 25 min. (eventualmente se puede prolongar).
4. Observación: Ninguna componente galvánica.
5. Esquema de tratamiento: BF. ASYM., 200 µs, 50 Hz, 5 min.  
BF. ASYM., 150 µs, 5 Hz, espectro 90 Hz, modulación de frecuencia 1"/30", 20 min.
6. Sensación: Bruscas vibraciones de hormigueo.
7. Amplitud: Desde perceptible justo hasta pacientes con nivel de tolerancia.

## 2.8. DOLOR CRONICO (TENS)

1. Generalidades: Programa para la obtención de una analgesia en fase crónica, basada en primer lugar sobre una aproximación muy agresiva y luego sobre una aproximación muy suave.
2. Indicaciones: Dolor crónico o de actividad media.
3. Duración del tratamiento: 30 minutos.
4. Advertencia: Ninguna componente galvánica. El polo negativo es más activo que el positivo.
5. Esquema de tratamiento: BF. ASYM., 200 µs, 5 Hz, 10 min.  
BF. ASYM 100 µs, 80 Hz, Burst 2 Hz, 20 min.
6. Sensación: Vibraciones rítmicas . Actividad muscular .
7. Amplitud: Fuertemente perceptible. Desde nivel motorico hasta pacientes con nivel de tolerancia.

## 2.9. DOLOR PROFUNDO Y SUB-AGUDO (TENS)

1. Generalidades: Utilización de un TENS "burst".
2. Indicaciones: Dolor profundo y sub-agudo.
3. Duración del tratamiento: 30 minutos.
4. Advertencia: Ninguna componente galvánica.
5. Esquema de tratamiento: BF. ASYM., 150 µs, 80 Hz, Burst 2 Hz, 30 min.
6. Sensación: Vibraciones rítmicas, bien tolerables. Actividad muscular .
7. Amplitud: Hasta nivel motorico. Fuertemente perceptible.

**2.10 NEURALGIA POSTERAPETICA DEX. TH5-TH7 (TENS) (solo se aplica al Endomed 482 y 484) **

1. General: Aplicación de una forma cómoda de corriente TENS para alivio del dolor.
2. Indicación: Dolor en los segmentos afectados, que está todavía presente 30 días después de la erupción de la vesícula.
3. Tiempo de tratamiento: 30 min.
4. Observaciones: Sin componente DC, el riesgo para el daño electroquímico (quemado químico) es mínimo.
5. Programa: BF. ASYM., 75 µs, 100 Hz, 30 min.
6. Sensación: Picazón, hormigueo.
7. Nivel de intensidad : Hasta pacientes con nivel de tolerancia.

**2.11. DOLOR AGUDO Y PROFUNDO (MF) (solo se aplica al Endomed 482 y 484)**

1. Generalidades: Utilización de dos corrientes de frecuencia media cuyo cruce permite obtener una corriente interferencial en el lugar deseado.
2. Indicaciones: Dolor crónico o de actividad media.
3. Duración del tratamiento: 20 minutos.
4. Advertencia: Ninguna componente galvánica.  
Cruce de dos circuitos.
5. Esquema de tratamiento: IF, 4p, 10 kHz, AMF 100 Hz, espectro 50 Hz, modulación de frecuencia 6"/6", 20 min.
6. Sensación: Cómodo, rítmica estimulación alternante desde suave (100Hz) a fuerte (150 Hz).
7. Amplitud: Perceptible justo (estimulación sensorica).

**2.12. DOLOR PROFUNDO Y SUB-AGUDO (MF) (solo se aplica al Endomed 482 y 484)**

1. Generalidades: Utilización de dos corrientes de frecuencia media cuyo cruce permite obtener una corriente interferencial en el lugar deseado.
2. Indicaciones: Dolor profundo en fase sub-aguda.
3. Duración del tratamiento: 20 minutos.
4. Advertencia: Ninguna componente galvánica.  
Cruce de 2 circuitos.
5. Esquema de tratamiento: IF, 4p, 6 kHz, AMF 80Hz, espectro 40 Hz, modulación de frecuencia 6"/6", 20 min.
6. Sensación: Cómodo, rítmica estimulación alternante.
7. Amplitud: Just perceptible (sensoric estimulación).

**2.13. MIALGIA (MF) (solo se aplica al Endomed 482 y 484)**

1. Generalidades: Utilización de dos corrientes de frecuencia media cuyo cruce permite obtener una corriente interferencial en el lugar deseado.
2. Indicaciones: Dolor muscular.
3. Duración del tratamiento: 15 minutos.
4. Advertencia: Ninguna componente galvánica.  
Cruce de dos circuitos.
5. Esquema del tratamiento: IF, 4p, Isoplanar con vector, 6 kHz, AMF 100 Hz, espectro 80 Hz, modulación de frecuencia 6"/6", 15 min.
6. Sensación: Cómodo, rítmica estimulación alternante.
7. Amplitud: Perceptible justo (estimulación sensorica).

## 2.14 HERPES ZOSTER DEX TH5-TH7 (TENS) (solo se aplica al Endomed 484)

1. General: Programa para alivio del dolor mediante corrientes confortables TENS .
2. Indicación: Herpes Zoster dex TH5-TH7.
3. Tiempo de tratamiento: 30 min.
4. Observaciones: Sin componente DC, el riesgo para daño electroquímico (quemado químico) es mínimo. Cuatro canales se cruzan bien posicionados por encima y por debajo de los segmentos afectados.
5. Programa: BF. ASYM., 20  $\mu$ s, 100 Hz, 30 min.
6. Sensación: Slightly prickling, tingling.
7. Nivel de Intensidad : Perceptible justo, comfortable.

## 2.15 CRPS TIPO 1 (TENS) (solo se aplica al Endomed 484)

1. General: Programa para aliviar el dolor, reducción de la reflexabilidad ortosimpática y normalización de la actividad muscular en movilidad por medio del burst TENS y la corriente convencional TENS .
2. Indicación: CRPS tipo 1 después de la fractura del Radio.
3. Tiempo de tratamiento: 30 min.
4. Observaciones: Sin componente DC, el riesgo para el daño electroquímico (quemado químico) es mínimo. Los electrodos están posicionados paravertebral C4-C7, sub-acromial y en el curso del n. Medianus y n. Radial.
5. Programa: Canal 1 y 2: BF. SYM., 400  $\mu$ s, 100 Hz, burst 4 Hz, 30 min.  
Canal 3 y 4: BF. ASYM., 20  $\mu$ s, 100 Hz, 30 min.
6. Sensación: Vibraciones Rítmicas. Actividad muscular .
7. Nivel de Intensidad : Canal 1 y 2: Nivel de tolerancia.  
Canal 3 y 4: Perceptible justo, comfortable.

## 2.16 PSEUDO RADICULAR SYNDROME L5-S1 (TENS) (solo se aplica al Endomed 484)

1. General: Programa para el alivio del dolor mediante la corriente TENS .
2. Indicación: Síndrome pseudo radicular L5-S1.
3. Tiempo de tratamiento: 20 min.
4. Observaciones: Sin componente DC, el riesgo para el daño electroquímico (quemado químico) es mínimo. Los electrodos del canal 1 y 2 están posicionados en la paravertebral L5-S1, canal 3 y 4 en el lado dorsal de la pierna izquierda y derecha.
5. Programa: Canal 1 y 2: BF. SYM., 400  $\mu$ s, 50 Hz, 20 min.  
Canal 3 y 4: BF. ASYM., 50  $\mu$ s, 100 Hz, 20 min.
6. Sensación: Canal 1 y 2; Picazón, hormigueo, canal 3 y 4; Ligeramente picazón, hormigueo.
7. Nivel de Intensidad : Canal 1 y 2: Nivel de tolerancia  
Canal 3 y 4: Perceptible justo, comfortable.



**3.1. MEJORA DE LA CIRCULACION SUPERFICIAL (DIA)**

1. Generalidades: Programa para mejorar la circulación superficial.
2. Indicaciones: Problemas circulatorios.
3. Duración del tratamiento: 6 minutos.
4. Advertencia: Ciertas formas de corriente tienen una componente galvánica. No utilizar una intensidad superior a 0,2 mA/cm<sup>2</sup> de superficie efectiva de tratamiento.
5. Esquema de tratamiento: 2 min. DF, 2 min. LP, inversión automática de polaridad, 2 min. LP.
6. Sensación: Ligeramente picazón, seguido de luz alternante a vibraciones moderadas.
7. Amplitud: Fuertemente perceptible.

**3.2. MEJORA DE LA CIRCULACION (TENS)**

1. Generalidades: Programa para la mejora de la circulación sanguínea por la acción sobre la máquina circulatoria.
2. Indicaciones: Problemas circulatorios.
3. Duración del tratamiento: 10 minutos.
4. Observación: Ninguna componente galvánica.
5. Esquema del tratamiento: BF. SYM., 150 µs, 15 Hz, modulación de corriente 1"/1"/1"/3", 10 min.
6. Sensación: Secuencia de contracciones rápidas (rápida subida y bajada) seguida de intervalos cortos.
7. Amplitud: Claramente visible contracciones musculares.

**3.3. MEJORA DE LA CIRCULACION (MF)**

1. Generalidades: Programa para la mejora de la circulación sanguínea por la acción sobre la máquina circulatoria. Trabajo muy en profundidad en razón de la utilización de corrientes de frecuencia media.
2. Indicaciones: Problemas circulatorios.
3. Duración del tratamiento: 10 minutos.
4. Observación: Ninguna componente galvánica.
5. Esquema de tratamiento: IF, 4 kHz, AMF 50 Hz, espectro 50 Hz, modulación de frecuencia: 1"/1"/1"/3", 10 min.
6. Sensación: Secuencia de contracciones rápidas (rápida subida y bajada) seguidas de intervalos cortos.
7. Amplitud: Claramente visible contracciones musculares.

**3.4. CLAUDICACION INTERMITENTE (TENS) (solo se aplica al Endomed 482 y 484)**

1. Generalidades: Programa que permite una mejora de la vascularidad por la utilización de tono TENS.
2. Indicaciones: Claudicación intermitente, inflamación transitoria de los músculos de los miembros inferiores.
3. Duración del tratamiento: 30 minutos.
4. Observación: Ninguna componente galvánica.  
Cruce de 2 circuitos.
5. Esquema de tratamiento: BF. SYM., 200 µs, 4 Hz, 30 min.
6. Sensación: Rápido, estimulación vibrante rítmica.
7. Amplitud: Claramente perceptible (nivel sensorial).

**4.1. ESTIMULACION MUSCULAR SIMPLE (TENS)**

1. Generalidades: Programa para el relajamiento muscular.
2. Indicaciones: Hipertonía muscular.
3. Duración del tratamiento: 5 minutos.
4. Observación: Ninguna componente galvánica.
5. Esquema de tratamiento: BF. SYM., 200  $\mu$ s, 10 Hz, espectro 15 Hz, modulación de frecuencia 6"/6", 5 min.
6. Sensación: Fuerte vibración.
7. Amplitud: Hasta que se alcance la sensación que se necesite.

**4.2. PROGRAMA SECUENCIAL (MF)**

1. Generalidades: Sucesión de varios programas para e relajamiento muscular.
2. Indicaciones: Hipertonía muscular.
3. Duración del tratamiento: 6 minutos.
4. Observación: Ninguna componente galvánica.
5. Esquema de tratamiento: IF, 2,5 kHz, AMF 10 Hz, 1,5 min.  
IF, 2,5 kHz, AMF 10 Hz, espectro 15 Hz, modulación de frecuencia 12"/12", 1,5 min.  
IF, 2,5 kHz, AMF 10 Hz, espectro 30 Hz, modulación de frecuencia 12"/12", 1,5 min.  
IF, 2,5 kHz, AMF 10 Hz, 1,5 min.
6. Sensación: Fuerte vibración.
7. Amplitud: Hasta que se alcance la sensación que se necesite.

**5.1. ESTIMULACION MUSCULAR SIMPLE (FARADICA)**

1. Generalidades: Protocolo clásico con contracciones musculares estimulantes interrumpidas por fases de reposo.
2. Indicaciones: Comienzo de la reeducación de la musculatura.
3. Duración del tratamiento: 15 minutos.
4. Observación: Es aconsejable realizar, primero, una curva l/t. La forma de corriente (rectángular) conlleva una componente galvánica. No utilizar una intensidad superior a 0,2 mA/cm<sup>2</sup>. de superficie efectiva de tratamiento, utilizar dos esponjas gruesas.
5. Esquema del tratamiento: Corriente rectángular 1 ms / 20 ms, modulación de corriente 1"/1"/1"/6", 15 min.
6. Sensación: Moderada a rápidas contracciones (rápida subida y bajada) seguida de intervalos relativamente largos.
7. Amplitud: Ajustar el nivel de intensidad hasta que ocurra una contracción tetánica. No incrementar la intensidad durante la operación. Descontinuar el tratamiento si la fuerza de contracción se debilita.

**5.2. ESTIMULACION MUSCULAR (TENS)**

1. Generalidades: Protocolo clásico con contracciones musculares estimulantes interrumpidas por fases de reposo.
2. Indicaciones: Comienzo de la reeducación de la musculatura.
3. Duración del tratamiento: 12 minutos.
4. Observación: Ninguna componente galvánica.
5. Esquema del tratamiento: BF. SYM., 200 µs, 35 Hz, modulación de corriente 3"/2"/1"/6", 12 min.
6. Sensación: Forma de contracción caracterizada por una lenta subida y una rápida bajada seguida de intervalos.
7. Amplitud: Ajustar el nivel de intensidad hasta que ocurra una suave contracción tetánica. No incrementar la intensidad durante la operación. Descontinuar el tratamiento si la fuerza de contracción se debilita.

**5.3. REFUERZO MUSCULAR SIMPLE (COMIENZO DEL TRATAMIENTO DE UNIDADES MOTRICES FASICAS FIBRAS DE TIPO II) (TENS)**

1. Generalidades: Programa para la obtención de una contracción muscular estimulante (poco confortable), interrumpida por fases de reposo.
2. Indicaciones: Comienzo de la reeducación con el fin de trabajar las unidades motrices fásicas.  
3. Duración del tratamiento: 10 minutos
4. Observación: Ninguna componente galvánica.
5. Esquema del tratamiento: BF. SYM., 100 µs, 50 Hz, modulación de corriente 1"/4"/1"/12", 10 min.
6. Sensación: Contracciones cómodas del músculo en un ratio dentro/fuera de 1:3. Rápida subida y bajada seguida de intervalos largos.
7. Amplitud: Ajustar el nivel de intensidad hasta que ocurra una suave contracción tetánica. No incrementar la intensidad durante la operación. Descontinuar el tratamiento si la fuerza de contracción se debilita.

**5.4. ESTIMULACION MUSCULAR SIMPLE (FIN DEL TRATAMIENTO DE LAS UNIDADES MOTRICES FASICAS) (MF)**

1. Generalidades: Programa para la obtención de una contracción muscular estimulante y confortable. Este programa puede ser considerado como la prolongación del programa 5.3.
2. Indicaciones: Persigue una reeducación muscular con e objeto de trabajar las unidades motrices fásicas.
3. Duración del tratamiento: 15 minutos.
4. Observación: Ninguna componente galvánica.
5. Esquema del tratamiento: IF, 2,5 kHz, AMF 80 Hz, modulación de corriente 2"/2"/1"/12", 15 min.
6. Sensación: Estimulación incrementada gradualmente (lenta subida y rápida bajada) seguida de un intervalo largo.
7. Amplitud: Ajustar el nivel de intensidad hasta que suceda una suave contracción tetanica. No incrementar la intensidad durante la operación. Descontinuar el tratamiento si la fuerza de contracción se debilita.

**5.5. ESTIMULACION MUSCULAR SIMPLE (UNIDADES MOTRICES TONICAS (FIBRAS). COMIENZO DEL TRATAMIENTO) (MF)**

1. Generalidades: Programa para la obtención de una contracción estimulante y confortable.
2. Indicaciones: Comienzo de la revitalización muscular con el objeto de trabajar las unidades motrices tónicas.
3. Duración del tratamiento: 15 minutos.
4. Observación: Ninguna componente galvánica.
5. Esquema del tratamiento: IF, 2,5 kHz, AMF 20 Hz, modulación de corriente 2"/5"/1"/16", 15 min.
6. Sensación: Estimulación aumentada gradualmente. Tiempo mantenido relativamente largo seguido de intervalo largo.
7. Amplitud: Ajustar el nivel de intensidad hasta que suceda una suave contracción tetanica. No incrementar la intensidad durante la operación. Descontinuar el tratamiento si la fuerza de contracción se debilita.

**5.6. ESTIMULACION MUSCULAR SIMPLE (UNIDADES MOTRICES TONICAS. FIN DEL TRATAMIENTO) (TENS)**

1. Generalidades: Este programa puede ser considerado como la prolongación del programa 5.5.
2. Indicaciones: Consecución de la revitalización muscular de las unidades motrices tónicas.
3. Duración del tratamiento: 15 minutos.
4. Observación: Ninguna componente galvánica .
5. Esquema del tratamiento: BF. SYM., 300  $\mu$ s, 20 Hz, modulación de corriente 2"/3"/1"/6", 15 min.
6. Sensación: Estimulación incrementada gradualmente (lenta subida y rápida bajada) seguida de un intervalo.
7. Amplitud: Ajustar el nivel de intensidad hasta que ocurra una suave contracción tetanica. No incrementar la intensidad durante la operación. Descontinuar el tratamiento si la fuerza de contracción se debilita.

**6.1. PROGRAMA SIMPLE : GLOBAL (TENS)**

1. Generalidades: Programa para un entrenamiento muscular global por corriente bifásica simétrica de tipo TENS.
2. Indicaciones: Entrenamiento muscular intensivo con el objetivo de conseguir un fortalecimiento.
3. Duración del tratamiento: 32 minutos.
4. Observación: Ninguna componente galvánica.
5. Esquema del tratamiento: 8 series de 2 minutos de corriente seguidas cada una de 2 minutos de reposo. BF. SYM., 200  $\mu$ s, 45 Hz, modulación de corriente 1"/4"/1"/9".
6. Sensación: Secuencia de estimulación incrementada y disminuida gradualmente (rápida subida y rápida bajada) seguida de un intervalo de tiempo largo.
7. Amplitud: Ajustar el nivel de intensidad hasta que se alcance la contracción requerida. No incrementar la intensidad durante la operación. Descontinuar el tratamiento si la fuerza de contracción se debilita.

**6.2. PROGRAMA SIMPLE : FIBRAS TONICAS O DE TIPO I (TENS)**

1. Generalidades: Programa para el entrenamiento muscular con una corriente de tipo TENS bifásica simétrica .
2. Indicaciones: Entrenamiento muscular intensivo con el objeto de trabajar las fibras lentas y de aumentar su participación para trabajar la fuerza.
3. Duración del tratamiento: 40 minutos.
4. Observación: Ninguna componente galvánica.
5. Esquema del tratamiento: 10 series de 2 min. de trabajo seguido cada uno por 2 min. de reposo. BF. SYM., 300  $\mu$ s, 30 Hz, modulación de corriente 1"/4"/1"/6".
6. Sensación: Secuencia de estimulación gradualmente incrementada y disminuida (rápida subida y rápida bajada) seguida de un tiempo de intervalo largo.
7. Amplitud: Ajustar el nivel de intensidad hasta que se alcance la contracción deseada. No incrementar la intensidad durante la operación. Descontinuar el tratamiento si la fuerza de contracción se debilita.

**6.3. PROGRAMA SIMPLE (FIBRAS II O BIFASICAS) (TENS)**

1. Generalidades: Programa para el entrenamiento muscular con una corriente de tipo TENS bifásica simétrica.
2. Indicaciones: Entrenamiento muscular con el objeto de reforzar las fibras rápidas y de aumentar su participación para trabajar la fuerza.
3. Duración del tratamiento: 27 minutos.
4. Observación: Ninguna componente galvánica.
5. Esquema del tratamiento: 6 series de 1 ½ min. de trabajo seguidas cada una por 3 min. de reposo. BF. SYM., 100  $\mu$ s, 60 Hz, modulación de corriente 1"/4"/1"/12".
6. Sensación: Secuencia de estimulación aumentada y disminuida gradualmente (rápida subida y rápida bajada) seguida de un intervalo de tiempo largo.
7. Amplitud: Ajustar el nivel de intensidad hasta que se alcance la contracción deseada. No incrementar la intensidad durante la operación. Descontinuar el tratamiento si la fuerza de contracción se debilita.

## 6.4. PROGRAMA COMPUESTO (MF, TENS)

1. Generalidades: Programa para un entrenamiento general con una corriente de tipo TENS bifásica simétrica. El entrenamiento será precedido y seguido por una fase de decontracción (semejante a un recalentamiento y a una recuperación (cooling-down)).
2. Indicaciones: Entrenamiento muscular intensivo con el objeto de trabajar la fuerza muscular.
3. Duración del tratamiento: 35 minutos.
4. Observación: Ninguna componente galvánica.
5. Esquema del tratamiento: IF, 2,5 kHz, AMF 10 Hz, 1,5 min.  
8 series de 2 min. seguidos cada uno por 2 min. de reposo. BF. SYM., 200  $\mu$ s, 45 Hz, modulación de corriente 1"/4"/1"/9".  
IF, 2,5 kHz, AMF 10 Hz, 1,5 min.
6. Sensación: Secuencia de estimulación incrementada y disminuida gradualmente (rápida subida y bajada) seguida de un intervalo de tiempo largo. Fuertes vibraciones al inicio y al final del programa.
7. Amplitud: Ajustar el nivel de intensidad hasta que se alcance la contracción deseada. No aumentar la intensidad durante la operación. Descontinuar el tratamiento si la fuerza de contracción se debilita.

## 6.5. POST-OPERATIVA (MF)

1. General: Programa general para fortalecimiento del músculo post-operatorio en el que no existan contracciones tetánicas.
2. Indicación: Primer estadio de rehabilitación del músculo con el objetivo de incrementar la fuerza muscular sin afectarle la composición de la fibra muscular.
3. Tiempo de tratamiento: 7 minutos.
4. Observaciones: Sin componente DC, el riesgo para el daño electroquímico (quemado químico) es mínimo.
5. Programa: IF, 2 kHz, AMF 20 Hz, 7 min.
6. Sensación: Contracción perceptible.
7. Nivel de intensidad: Ajustar el nivel de intensidad hasta que se alcance la contracción deseada. No aumentar la intensidad durante la operación. Descontinuar el tratamiento si la fuerza de contracción se debilita.

## 6.6. RESISTENCIA (AEROBICA) (TENS)

1. General: Programa específico para entrenamiento de resistencia aeróbica mediante corrientes bifásicas simétricas TENS.
2. Indicación: Rehabilitación del músculo con el objetivo de incrementar la resistencia del músculo.
3. Tiempo de tratamiento: 20 minutos.
4. Observaciones: Sin componente DC, el riesgo para daño electroquímico (quemado químico) es mínimo.
5. Programa: BF. SYM., 200  $\mu$ s, 35 Hz, contracción rítmica 1/5/0/6, 20 min.
6. Sensación: Estimulación incrementada gradualmente seguida de un intervalo.
7. Nivel de intensidad: Ajustar el nivel de intensidad hasta que se alcance la contracción deseada. No incrementar la intensidad durante la operación. Descontinuar el tratamiento si la fuerza de contracción se debilita.

**6.7. RESISTENCIA (MAX. AEROBICA) (TENS)**

1. General: Programa específico para entrenamiento de resistencia aerobica máxima mediante corriente bifásica simétrica TENS.
2. Indicación: Rehabilitación del músculo con el objetivo de aumentar la resistencia máxima del músculo.
3. Tiempo de tratamiento: 10 minutos.
4. Observaciones: Sin componente DC, el riesgo para el daño electroquímico (quemado químico) es mínimo.
5. Programa: BF. SYM., 200  $\mu$ s, 50 Hz, contracción rítmica 1/5/0/15, 10 min.
6. Sensación: Estimulación gradualmente incrementada seguida de un intervalo.
7. Nivel de intensidad: Ajustar el nivel de intensidad hasta que se alcance la contracción deseada. No incrementar la intensidad durante la operación. Descontinuar el tratamiento si la fuerza de contracción se debilita.

**6.8. CONTRACCION MAXIMA (TENS)**

1. General: Programa específico para entrenamiento de la contracción máxima de un músculo (-grupo).
2. Indicación: Entrenamiento intensivo del músculo con el objetivo de incrementar la contracción máxima de un músculo.
3. Tiempo de tratamiento: 7 minutos.
4. Observaciones: Sin componente DC, el riesgo para el daño electroquímico (quemado químico) es mínimo.
5. Programa: BF. SYM., 200  $\mu$ s, 70 Hz, contraccion rítmica 1/5/0/25, 7 min.
6. Sensación: Estimulación gradualmente incrementada seguida de un intervalo.
7. Nivel de intensidad: Ajustar nivel de intensidad hasta que se alcance la contraccion deseada. No incrementar la intensidad durante la operación. Descontinuar el tratamiento si la fuerza de contraccion se debilita.

**7.1. PROGRAMA SIMPLE (TENS)**

1. Generalidades: Programa para un entrenamiento general de la fuerza.
2. Indicaciones: En los casos en que se necesita un buen refuerzo muscular.
3. Duración del tratamiento: 33 minutos.
4. Observación: Ninguna componente galvánica.
5. Esquema del tratamiento: 6 series de 150 sec. seguido por 3 min. de reposo. BF. SYM., 400  $\mu$ s, 35 Hz, modulación de corriente 2"/3"/1"/12".
6. Sensación: Secuencia de estimulación aumentada y disminuída gradualmente (subida lenta y baja rápida) seguida de un intervalo de tiempo largo.
7. Amplitud: Ajustar el nivel de intensidad hasta que aparezca una contracción tetánica suave. No incrementar la intensidad durante la operación.

**7.2. PROGRAMA COMPUESTO: GLOBAL (MF, TENS)**

1. Generalidades: Programa para un refuerzo muscular general con fase de recalentamiento, trabajar lamusculatura en 2 secuencias y una fase de recuperación.
2. Indicaciones: En los casos en que se necesita un buen refuerzo muscular.
3. Duración del tratamiento: 22 minutos.
4. Observación: Ninguna componente galvánica.
5. Esquema del tratamiento: IF, 2p, 2,5 kHz, AMF 10 Hz, 1,5 min, 1 min. de reposo  
BF. SYM., 400  $\mu$ s, 20 Hz, modulación de corriente 2"/5"/1"/8", 4 min., 2 min. de reposo  
4 series de 2 min. de trabajo seguido cada uno por 1 min. de reposo. BF. SYM., 400  $\mu$ s, 20 Hz, espectro 45 Hz, modulación de frecuencia 12"/12"  
IF, 2p, 2,5 kHz, AMF 10 Hz, 1,5 min.
6. Sensación: Secuencia de estimulación aumentada y disminuida gradualmente, interrumpida por intervalos de diferente duración. Fuertes vibraciones durante los primeros y finales 90 segundos.
7. Amplitud: Primeros 90 segundos: ajustar la intensidad hasta sentir una fuerte sensación vibrante. Ajustar el nivel de intensidad (durante la fase de contraccion ) hasta que aparezca una suave contracción tetanica. Descontinuar el tratamiento en cuanto la fuerza de contraccion baje.

**7.3. PROGRAMA COMPUESTO: FASICO (MF, TENS)**

1. Generalidades: Programa específico de refuerzo muscular (fibras fásicas) con fase de recalentamiento, 2 secuencias de entrenamiento y fase de recuperación.
2. Indicaciones: En el caso de un buen refuerzo muscular es necesario (fibras rápidas).
3. Duración del tratamiento: 22 minutos.
4. Observación: Ninguna componente galvánica.
5. Esquema del tratamiento: IF, 2p, 2,5 kHz, AMF 10 Hz, 1,5 min, 1 min. de reposo  
BF. SYM., 400  $\mu$ s, 50 Hz, modulación de corriente 1"/4"/1"/14", 4 min, 2 min. de reposo  
4 series de 2 min. de trabajo seguido cada uno por 1 min. de reposo. BF. SYM., 400  $\mu$ s, 50 Hz, espectro 100 Hz, modulación de frecuencia 1"/1", modulación de corriente 1"/4"/1"/6"  
IF, 2p, 2,5 kHz, AMF 10 Hz, 1,5 min.
6. Sensación: Secuencias de estimulación relativamente cortas, sin aumentar ni disminuir gradualmente , interrumpidas por intervalos de duración diferente. Fuertes vibraciones durante la parte primera y final.
7. Amplitud: Primeros 90 segundos: ajustar la intensidad hasta que se sienta una fuerte sensación vibrante. Luego ajustar el nivel de intensidad (durante la fase de contracción) hasta que aparezca una suave contracción tetánica. Descontinuar el tratamiento encuaneto la fuerza de contracción baje.



**7.4. PROGRAMA COMPUESTO : TONICO (MF, TENS)**

1. Generalidades: Programa específico de refuerzo muscular que conlleva 1 fase de recalentamiento, 2 secuencias de trabajo y 1 secuencia de recuperación.
2. Indicaciones: En los casos en que se necesita un buen refuerzo muscular (fibras tónicas).
3. Duración del tratamiento: 22 minutos.
4. Observación: Ninguna componente galvánica.
5. Esquema del tratamiento: IF, 2p, 2,5 kHz, AMF 10 Hz, 1,5 min, 1 minuto de reposo  
BF. SYM., 400  $\mu$ s, 20 Hz, modulación de corriente 1"/6"/1"/8", 4 min, 2 minutos de reposo.  
4 series de 2 min. de trabajo seguido cada uno por 1 min. de reposo. BF. SYM., 400  $\mu$ s, 10 Hz, espectro 25 Hz, modulación de corriente 12"/12"  
IF, 2p, 2,5 kHz, AMF 10 Hz 1,5 min.
6. Sensación: Secuencias de estimulación relativamente cortas, sin aumentar ni disminuir gradualmente, seguidas por secuencias con estimulación de subida y bajada alternativamente. Interrumpidas por intervalos de diferente duración. Fuertes vibraciones durante la parte primera y final.
7. Amplitud: Primeros 90 segundos: ajustar la intensidad hasta que se sienta una fuerte sensación vibrante. Luego ajustar el nivel de intensidad (durante la fase de contracción) hasta que aparezca una suave contracción tetánica. Descontinuar el tratamiento en cuanto la fuerza de contracción baje.

**7.5. PROGRAMA SIMPLE (FRECUENCIA MEDIA) (MF)**

1. Generalidades: Programa simple para el refuerzo muscular general.
2. Indicaciones: En los casos en que se necesita un buen refuerzo muscular.
3. Duración del tratamiento: 15 minutos.
4. Observación: Ninguna componente galvánica.
5. Esquema del tratamiento: 10 series de 1 min. de trabajo, seguido cada uno por 30 sec. de reposo. IF, 2,5 kHz, AMF 20 Hz, espectro 65 Hz, modulación de frecuencia 1"/1", modulación de corriente 1"/4"/1"/14".
6. Sensación: Secuencia de estimulación incrementada y disminuida gradualmente (rápida subida y rápida bajada) seguida de un intervalo de tiempo largo.
7. Amplitud: Ajustar el nivel de intensidad (durante la fase de contracción) hasta que aparezca una suave contracción tetánica. No incrementar más la intensidad durante la operación.

**7.6. PROGRAMA DE REFUERZO MUSCULAR (ESTIMULACION RUSA)**

1. Generalidades: Programa de refuerzo muscular intensivo que comprende un recalentamiento, 1 fase de trabajo (emplear estimulaciones según Kotz) y 1 fase de recuperación.
2. Indicaciones: En los casos en que se necesita un refuerzo de los músculos sanos.
3. Duración del tratamiento: 23 minutos.
4. Observación: Ninguna componente galvánica.
5. Esquema del tratamiento: IF, 2,5 kHz, AMF 10 Hz, 1,5 min.  
8 series de 1 ½ min. de estimulación seguido de 1 min. de reposo. RS, 2,5 kHz, frecuencia de interrupción 50 Hz, Ratio 1/1, modulación de corriente 1"/7"/1"/9"  
IF, 2,5 kHz, AMF 10 Hz, 1,5 min.
6. Sensación: Secuencias de contracciones rápidas y de potencia, interrumpidas por intervalos. Fuertes vibraciones al inicio y al final del programa.
7. Amplitud: Primero 90 segundos: ajustar la intensidad hasta que se sienta una fuerte sensación vibrante. Luego ajustar el nivel de intensidad (durante la fase de contracción) hasta el nivel de tolerancia del paciente. Descontinuar el tratamiento si la fuerza de contracción se debilita.

**8.1. BURSITIS (MF)**

1. Generalidades: Programa que permite una mejora de la vascularidad por la utilización de corrientes de frecuencia media.
2. Indicaciones: Bursitis crónicas y sub-aguda.
3. Duración del tratamiento: 14 minutos.
4. Observación: Ninguna componente galvánica.
5. Esquema de tratamiento: IF, 2p, 2,5 kHz, espectro 50 Hz, modulación de frecuencia 6"/6", 14 min.
6. Sensación: Fuerte, estimulación continua.
7. Amplitud: Claramente perceptible hasta fuertemente perceptible.

**8.2. EPICONDINITIS (TENS)**

1. Generalidades: Programa que permite una mejora de la vascularidad por la utilización de corrientes de tipo TENS.
2. Indicaciones: Acometidas inflamatorias crónicas y sub-aguda, epicondinitis, epitroquelitis.
3. Duración del tratamiento: 15 minutos.
4. Observación: Ninguna componente galvánica.
5. Esquema de tratamiento: BF.SYM., 75  $\mu$ s, 80 Hz, espectro 20 Hz, modulación de frecuencia 6"/6", 15 min.
6. Sensación: Cómoda, estimulación rítmica rápida.
7. Amplitud: Fuertemente perceptible hasta el nivel de tolerancia del paciente.

**8.3. TENDINITIS (MF)**

1. Generalidades: Programa que permite una mejora de la vascularidad por la utilización de corrientes de frecuencia media.
2. Indicaciones: Tendinitis crónica y sub-aguda.
3. Duración del tratamiento: 14 minutos.
4. Observación: Ninguna componente galvánica.
5. Esquema de tratamiento: IF, 2p, 2,5 kHz, AMF 80 Hz, espectro 80 Hz, modulación de frecuencia 1"/30", 14 min.
6. Sensación: Introducción de vibraciones fuertes.
7. Amplitud: Claramente perceptible hasta fuertemente perceptible.

**8.4. CAPSULITIS (MF) (solo se aplica al Endomed 482 y 484)**

1. Generalidades: Programa que permite una mejora de la vascularidad por la utilización de corrientes de frecuencia media interferenciales.
2. Indicaciones: Capsulitis crónica y sub-aguda.
3. Duración del tratamiento: 15 minutos.
4. Observación: Ninguna componente galvánica.
5. Esquema de tratamiento: IF, 4p, 4 kHz, 100 Hz, espectro 80 Hz, modulación de frecuencia 6"/6", 15 min.
6. Sensación: Tolerable, estimulación rítmica rápida.
7. Amplitud: Claramente perceptible hasta fuertemente perceptible.

**9.1. INCONTINENCIA DE STRESS (DE ESFUERZO) (TENS)**

1. Generalidades: Programa basado en la activación de los músculos estriados del perineo.
2. Indicaciones: Incontinencia de stress.
3. Duración del tratamiento: 15 minutos.
4. Observación: Ninguna componente galvánica.
5. Esquema de tratamiento: BF.SYM., 150  $\mu$ s, 35 Hz, 0"/7"/0"/25", 15 min.
6. Sensación: Cómoda, pero claramente contracción perceptible de la flora pelvica, seguida de relajación.
7. Amplitud: Ajustar el nivel de intensidad (durante la fase de contracción) hasta que aparezca una contracción suave, claramente perceptible de la flora pelvica. La intensidad no se incrementa más durante la operación.

**9.2. INCONTINENCIA DE URGENCIA (TENS)**

1. Generalidades: Programa basado sobre la inhibición de lo dañado y una normalización del tono.
2. Indicaciones: Incontinencia de urgencia.
3. Duración del tratamiento: 15 minutos.
4. Observación: Ninguna componente galvánica.
5. Esquema de tratamiento: BF.SYM., 100  $\mu$ s, 5 Hz, 15 min.
6. Sensación: Hormigueo cómodo en un ratio de frecuencia bajo.
7. Amplitud: Ajustar el nivel de intensidad hasta que sea claramente perceptible (estimulación sensorica).

**9.3. INCONTINENCIA MIXTA (TENS)**

1. Generalidades: Programa basado sobre la activación de los músculos estriados del perineo y sobre la inhibición de lo dañado.
2. Indicaciones: Incontinencia mixta.
3. Duración del tratamiento: 20 minutos.
4. Observación: Ninguna componente galvánica.
5. Esquema de tratamiento: BF.SYM., 150  $\mu$ s, 35 Hz, modulación de corriente 0"/7"/0"/25", 10 min.  
BF.SYM., 100  $\mu$ s, 5 Hz, modulación de corriente 0"/7"/0"/25", 10 min.
6. Sensación: Contracción claramente perceptible seguida de una sensación agradable de hormigueo.
7. Amplitud: Primero ajustar el nivel de intensidad hasta que aparezca una contracción claramente perceptible de la flora pelvica (nivel motorico). La intensidad durante la fase segunda deberá establecerse claramente perceptible (estimulación sensorica).

**10.1. MEJORA TROFICA (TENS)** 


1. General: Programa para mejorar la atrofia de los tejidos en el hombro.
2. Indicación: Subluxación (y dolor) del hombro debido a un C.V.A.
3. Tiempo de tratamiento: 90 minutos (el entrenamiento debe realizarse desde 1,5 a 6 horas por día).
4. Observaciones: Sin componente DC, el riesgo para daño electroquímico (quemado químico) es mínimo.
5. Programa: BF.SYM., 250  $\mu$ s, 35 Hz, contracción rítmica 1/10/0/12, 90 min.
6. Sensación: Estimulación incrementada seguida de un intervalo largo.
7. Nivel de intensidad: Ajustar el nivel de intensidad hasta que ocurra una elevación en combinación con una abducción y extensión del Húmero.

**10.2. RESTRICCION CONTRACTURAL (TENS) (solo se aplica al Endomed 482 y 484)** 

1. General: Programa para la restricción de contracturas por medio de la estimulación del antagonista.
2. Indicación: Contractura por flexión del antebrazo debido a C.V.A.
3. Tiempo de tratamiento: 30 minutos.
4. Observaciones: Sin componente DC, el riesgo para el daño electroquímico (quemado químico) es mínimo.
5. Programa: BF.SYM., 250  $\mu$ s, 35 Hz, contracción rítmica 1/4/1/0, 30 min.
6. Sensación: Corto incremento y estimulación decreciente.
7. Nivel de Intensidad: Ajustar el nivel de intensidad hasta que aparezca una contracción claramente perceptible que debe ser indolora.

**10.3. NORMALIZATION DE HYPERTONIA DEL TONO (TENS) (solo se aplica al Endomed 482 y 484)**

1. General: Programa para la normalización del tono por medio de la estimulación de los sensores del antebrazo y mano para mejora de la función.
2. Indicación: Hipertonía en los flexores del antebrazo debido a un C.V.A.
3. Tiempo de tratamiento: 10 minutos (el entrenamiento debe ser realizado de 10 a 20 min.).
4. Observaciones: Sin componente DC, el riesgo para el daño electroquímico (quemado químico) es mínimo.
5. Programa: BF.SYM., 250  $\mu$ s, 15 Hz, contracción rítmica 1/8/1/0, 10 min.
6. Sensación: Estimulación incrementada y disminuída.
7. Nivel de intensidad: Ajustar el nivel de intensidad hasta que aparezca una contracción claramente perceptible que debe ser indolora.

**10.4. MEJORA TROFICA (TENS) (solo se aplica al Endomed 484)** 

1. General: Programa para mejorar la trofia mediante la mejora de la circulación en los músculos y tejidos de alrededor del antebrazo.
2. Indicación: En-actividad y debido a la lesión transversal de la columna vertebral.
3. Tiempo de tratamiento: 30 minutos.
4. Observaciones: Sin componente DC, el riesgo para daño electroquímico (daño químico) es mínimo. Solamente se usan el canal 1 y 2 en el Endomed 484.
5. Programa: BF.SYM., 300  $\mu$ s, 30 Hz, contracción rítmica 1/2/1/0, max. 30 min. 2 canales; canal 1 y 2 de estimulación alternativa. Para cada canal alternativo, un período de estimulación de 4 sec. con un intervalo de 8 sec.
6. Sensación: Moderada a rápidas contracciones (rápida subida y bajada) seguida de intervalos relativamente largos.
7. Nivel de Intensidad: Ajustar el nivel de intensidad hasta que aparezca un movimiento claro de flexión y extensión en los dedos.

### 10.5. REDUCCION DEL ESPASMO (2) (TENS) (solo se aplica al Endomed 484)

1. General: Programa para la reducción del espasmo por la estimulación del antagonista o flexión refleja.
2. Indicación: Contracción tónica en el músculo de la pantorrilla debido a lesión transversal de la columna vertebral.
3. Tiempo de tratamiento: 30 minutos.
4. Observaciones: Sin componente DC, el riesgo por daño electroquímico (quemado químico) es mínimo. Solo se usan el canal 1 y 2 en el Endomed 484.
5. Programa: BF.SYM., 300  $\mu$ s, 30 Hz, contracción rítmica 1/2/1/0, 30 min.  
2 canales; estimulación alternante de la pierna izquierda y derecha. Por cada canal alternante, un período de estimulación de 4 sec. con un intervalo de 8 sec.
6. Sensación: Moderadas a rápidas contracciones (rápida subida y bajada) seguidas de intervalos relativamente largos.
7. Nivel de intensidad: Ajustar el nivel de intensidad hasta que aparezca un movimiento de flexión (o intención de flexión) en la pierna estimulada. Incrementar la intensidad en caso de que se reduzca la flexión - reflexión.

### 10.6. HIPOTONIA DE NORMALIZACION DEL TONO (TENS) (solo se aplica al Endomed 484)


1. General: Programa para la normalización del tono por medio de la estimulación de los extensores y flexores del antebrazo y mano para mejora de la función.
2. Indicación: Antebrazo/mano hipotónico debido a un C.V.A.
3. Tiempo de tratamiento: 10 minutos (el entrenamiento debe hacerse de 10 a 20 min.).
4. Observaciones: Sin componente DC, el riesgo por daño electroquímico (quemado químico) es mínimo. Solo se usan el canal 1, 2 y 3 en el Endomed 484.
5. Programa: BF.SYM., 250  $\mu$ s, 15 Hz, contracción rítmica 1/8/1/0, 10 min.  
3 canales; estimulación secuencial por la cuál primero los flexores y luego los extensores se contraigan.
6. Sensación: Estimulación incrementada y disminuida.
7. Nivel de intensidad: Ajustar el nivel de intensidad hasta que aparezca una contracción claramente perceptible que debe ser indolora.

### 10.7. PREPARACION PARA POSICIONARSE (TENS) (solo se aplica al Endomed 484)


1. General: Programa de entrenamiento del músculo del Cuadriceps mm. y el Glúteo Maximus como una preparación para estar en posición.
2. Indicación: Atrofia del músculo debido a lesión transversal de la columna vertebral.
3. Tiempo de tratamiento: 35 minutos.
4. Observaciones: Sin componente DC, el riesgo por daño electroquímico (quemado químico) es mínimo.
5. Programa: BF.SYM., 300  $\mu$ s, 30 Hz, contracción rítmica 1/3/0/0, 5 min.  
BF.SYM., 300  $\mu$ s, 30 Hz, contracción rítmica 1/3/0/0, 30 min.  
4 canales; alternando estimulación de la pierna izquierda y derecha. Alternando cada pierna, un período de estimulación de 4 sec. con un intervalo de 8 sec.
6. Sensación: Moderada a rápidas contracciones (rápida subida y bajada) seguidas de intervalos relativamente largos.
7. Nivel de intensidad: Ajustar el nivel de intensidad en la fase de calentamiento (primeros 5 min.) hasta que aparezca una contracción clara, sin extensión de la rodilla. Ajustar el nivel de intensidad en la fase de entrenamiento hasta que la contracción sea suficiente fuerte para elevar el talón desde la superficie. Si fuera necesario, incrementar la intensidad durante el tratamiento.

**10.8. POSICIONARSE (TENS) (solo se aplica al Endomed 484)** 

1. General: Programa para ponerse en pie (ver 10.8).
2. Indicación: Recobrar la posición de funcionalidad para los pacientes que sufren de lesión transversal de la columna vertebral.
3. Tiempo de tratamiento: 60 minutos, discontinuar el entrenamiento en caso de que la contracción del mm Quadriceps se reduzca.
4. Observaciones: Sin componente DC, el riesgo por daño electroquímico (quemado químico) es mínimo.
5. Programa: BF.SYM., 300  $\mu$ s, 30 Hz, 60 min.  
4 canales; estimulación simultánea de la pierna izquierda y derecha.
6. Sensación: Fuerte vibración.
7. Nivel de intensidad: Mismo nivel de intensidad como el usado en el programa 10.8.

**10.9. CARDIOVASCULAR (TENS) (solo se aplica al Endomed 484)** 

1. General: Programa para mejorar la resistencia cardiovascular.
2. Indicación: Inactividad debida a lesión transversal de la columna vertebral.
3. Tiempo de tratamiento: 30 minutos.
4. Observaciones: Sin componente DC, el riesgo por daño electroquímico (quemado químico) es mínimo.
5. Programa: BF.SYM., 300  $\mu$ s, 30 Hz, contracción rítmica 1/1/0/0, 30 min.  
4 canales; estimulación sobre el canal 1 y 2 es alternada con estimulación sobre el canal 3 y 4. Un período de estimulación de 2 sec. es seguido por un intervalo de 4 sec.
6. Sensación: Moderadas a rápidas contracciones (rápida subida y bajada) seguida de intervalos cortos largos.
7. Nivel de intensidad: Ajustar el nivel de intensidad hasta que una clara contracción sea visible. La intensidad puede incrementarse durante el tratamiento al max. de 140 mA. (pero sin causar dolor).

**10.10. REDUCCION DEL ESPASMO (1) (TENS) (solo se aplica al Endomed 484)** 

1. General: Programa para la reducción del espasmo mediante estimulación cíclica del agonista y el antagonista.
2. Indicación: Contracciones clónicas en las extremidades inferiores debido a lesión transversal de la columna vertebral.
3. Tiempo de tratamiento: 30 minutos.
4. Observaciones: Sin componente DC, el riesgo por daño electroquímico (quemado químico) es mínimo.
5. Programa: BF.SYM., 300  $\mu$ s, 30 Hz, contracción rítmica 1/2/1/0, 30 min.  
4 canales; estimulación sobre el canal 1 y 2 es alternada con estimulación sobre el canal 3 y 4. Un período de estimulación de un sec. es seguido por un intervalo de 8 sec.
6. Sensación: Moderadas a rápidas contracciones (rápida subida y bajada) seguida de intervalos relativamente largos.
7. Nivel de intensidad: Ajustar el nivel de intensidad hasta que aparezca una clara contracción en los músculos de la pantorrilla sin movimiento de la pierna. Una reacción adecuada de los músculos al inicio y al final del ciclo de estimulación es importante. Cuando las reacciones son correctas, la intensidad puede incrementarse.

**11.1. EXTREMIDAD SUPERIOR Y TRONCO (TENS) (solo se aplica al Endomed 482 y 484)**


1. General: Programa de entrenamientos después de un período largo de inmovilización y no-actividad, compuesto de una fase de entrenamiento de 'calentamiento', y 'enfriamiento'.
2. Indicación: Rehabilitación del músculo con el propósito de recuperar el volumen del músculo (grupo) por medio de contracciones tetánicas.
3. Tiempo de tratamiento: 45 minutos.
4. Observaciones: Sin componente DC, el riesgo por daño electroquímico (quemado químico) es mínimo.
5. Programa: BF.SYM., 200  $\mu$ s, 8 Hz, 10 min.  
BF.SYM., 200  $\mu$ s, 45 Hz, contracción rítmica 1/4/0/15, 30 min.  
BF.SYM., 200  $\mu$ s, 4 Hz, 5 min.
6. Sensación: Secuencia de estimulación gradualmente incrementada y disminuída.
7. Nivel de intensidad: Ajustar el nivel de intensidad hasta que aparezca la contracción deseada. Descontinuar el tratamiento si la fuerza de contracción se debilita.

**11.2. EXTREMIDAD INFERIOR (TENS) (solo se aplica al Endomed 482 y 484)**

1. General: Programa de entrenamientos después de un período largo de inmovilización y no-actividad, compuesto de una fase de entrenamiento de 'calentamiento', y 'enfriamiento'.
2. Indicación: Rehabilitación del músculo con el propósito de recuperar el volumen del músculo (grupo) por medio de contracciones tetánicas.
3. Tiempo de tratamiento: 45 minutos.
4. Observaciones: Sin componente DC, el riesgo por daño electroquímico (quemado químico) es mínimo.
5. Programa: BF.SYM., 350  $\mu$ s, 8 Hz, 10 min.  
BF.SYM., 350  $\mu$ s, 45 Hz, contracción rítmica 1/4/0/15, 30 min.  
BF.SYM., 350  $\mu$ s, 4 Hz, 5 min.
6. Sensación: Secuencia de estimulación gradualmente incrementada y disminuída.
7. Nivel de Intensidad : Ajustar el nivel de intensidad hasta que aparezca la contracción deseada. Descontinuar el tratamiento si la fuerza de contracción se debilita.


**11.3. ATROFIA DE CUADRICEPS (TENS) (solo se aplica al Endomed 484) **

1. General: Programa de entrenamiento después de un periodo largo de inmovilización y no-actividad de la rodilla.
2. Indicación: Rehabilitación del músculo con el propósito de recuperar la función y el volumen del m. Cuadriceps por medio de contracciones tetánicas.
3. Tiempo de tratamiento: 20 minutos.
4. Observaciones: Sin componente DC, el riesgo por daño electroquímico (quemado químico) es mínimo. Solo el canal 1, 2 y 3 son usados en el Endomed 484.
5. Programa: BF.SYM., 300  $\mu$ s, 50 Hz, contracción rítmica 1/5/1/5, 20 min.  
3 canales; estimulación simultánea del m. Vastus medialis, m. Vastus lateralis y m. Rectus femoral.
6. Sensación: Secuencia de estimulación relativamente corta aumentando seguida de un intervalo.
7. Nivel de Intensidad: Ajustar el nivel de intensidad hasta que aparezca la contracción deseada. Descontinuar el tratamiento si la fuerza de contracción se debilita.

**11.4. ATROFIA DEL TENDON (TENS) (solo se aplica al Endomed 484) **

1. General: Programa de entrenamiento después de un período largo de inmovilización y actividad de la rodilla.
2. Indicación: Rehabilitación del músculo con el fin de recobrar la función y volumen del Tendón m. por medio de contracciones tetánicas.
3. Tiempo de tratamiento: 20 minutos.
4. Observaciones: Sin componente DC, el riesgo por daño electroquímico (quemado químico) es mínimo.
5. Programa: BF.SYM., 300  $\mu$ s, 80 Hz, contracción rítmica 1/5/1/6, 20 min.  
4 canales; estimulación simultánea del m. Semitendinoso, m. Bíceps femoral (caput longum), m. Semimembranoso, m. Bíceps femoral (caput breve).
6. Sensación: Secuencia de incremento de estimulación relativamente corto seguido de un intervalo.
7. Nivel de intensidad: Ajustar el nivel de intensidad hasta que aparezca la contracción deseada. Descontinuar el tratamiento si la fuerza de contracción se debilita.



**12.1. ATROFIA DE CUADRICEPS (solo se aplica al Endomed 484)** 

1. General: Programa de rehabilitación del músculo después de una lesión muscular del m. Cuadriceps.
2. Indicación: Programa de entrenamiento del músculo para recuperar la fuerza del músculo por medio de contracciones tetánicas.
3. Tiempo de tratamiento: 20 minutos.
4. Observaciones: Sin componente DC, el riesgo por daño electroquímico (quemado químico) es mínimo. Solo canal 1, 2 y 3 son usados en el Endomed 484.
5. Programa: BF.SYM., 300  $\mu$ s, 50 Hz, contracción rítmica 1/5/1/5, 20 min.  
3 canales; estimulación simultánea del m. Vastus medialis, m. Vastus lateralis y m. Rectus femoral.
6. Sensación: Secuencia de aumento de estimulación relativamente corto seguido de un intervalo.
7. Nivel de Intensidad : Ajustar el nivel de intensidad hasta que aparezca la contracción deseada. Descontinuar el tratamiento si la fuerza de contracción se debilita.

**12.2. ATROFIA DE TENDON (solo se aplica al Endomed 484)** 

1. General: Programa de rehabilitación del músculo después de una lesión muscular del m. Hamstring.
2. Indicación: Programa de entrenamiento del músculo para recuperar la fuerza del músculo por medio de contracciones tetánicas.
3. Tiempo de tratamiento: 20 minutos.
4. Observaciones: Sin componente DC, el riesgo por daño electroquímico (quemado químico) es mínimo.
5. Programa: BF.SYM., 300  $\mu$ s, 80 Hz, contracción rítmica 1/5/1/16, 20 min.  
4 canales; estimulación simultánea del m. Semitendinosus, m. Bíceps femoral (caput longum), m. Semimembranoso, m. Bíceps femoral caput breve).
6. Sensación: Secuencia de aumento de estimulación relativamente corto seguido de un intervalo.
7. Nivel de Intensidad: Ajustar el nivel de intensidad hasta que aparezca la contracción deseada. Descontinuar el tratamiento si la fuerza de contracción se debilita.

**12.3. LESION ANTERIOR DE LIGAMENTO CRUZADO (1) (TENS) (solo se aplica al Endomed 484)**

1. General: Programa de entrenamiento del músculo para la prevención del desbalance muscular de la rodilla.
2. Indicación: Lesión del ligamento anterior cruzado sin señal anterior .
3. Tiempo de tratamiento: 20 minutos.
4. Observaciones: Sin componente DC, el riesgo por daño electroquímico (quemado químico) es mínimo.
5. Programa: Canal 1+2: BF.SYM., 300  $\mu$ s, 50 Hz, sobre 1/5/1/0  
Canal 3+4: BF.SYM., 300  $\mu$ s, 80 Hz, sobre 1/5/1/0  
4 canales; estimulación alternante de canal 1+2 y canal 3+4. Un período de estimulación de 2 sec. es seguido por un intervalo de 2 sec.
6. Sensación: Secuencia de aumento de estimulación relativamente corto seguido de un intervalo.
7. Nivel de Intensidad: Ajustar el nivel de intensidad hasta que aparezca la contracción deseada. Descontinuar el tratamiento si la fuerza de contracción se debilita.

**12.4. LESION ANTERIOR DE LIGAMENTO CRUZADO (2) (TENS) (solo se aplica al Endomed 484)** 

1. General: Programa de entrenamiento del músculo para la prevención del desbalance muscular de la rodilla.
2. Indicación: Lesión del ligamento anterior cruzado con señal anterior.
3. Tiempo de tratamiento: 20 minutos.
4. Observaciones: Sin componente DC, el riesgo por daño electroquímico (quemado químico) es mínimo.
5. Programa: Canal 1+2: BF.SYM., 300 µs, 50 Hz, sobre 1/5/1/0  
Canal 3+4: BF.SYM., 300 µs, 80 Hz, sobre 1/5/1/0  
4 canales; estimulación simultánea sobre cuatro canales. Un período de estimulación de 9 sec. es seguido de un intervalo de 8 sec.  
Contracción del Tendón (canal 3+4), que empieza primero, evita la señal anterior.
6. Sensación: Secuencia de aumento de estimulación seguida de un intervalo.
7. Nivel de Intensidad: Ajustar el nivel de intensidad hasta que aparezca la contracción deseada. Descontinuar el tratamiento si la fuerza de contracción se debilita.

**12.5. DEFICIENCIA DE LOS MUSCULOS ABDOMINALES (TENS) (solo se aplica al Endomed 484)** 

1. General: Programa de entrenamiento del músculo para mejorar la prueba de los músculos abdominales.
2. Indicación: Recuperación de la función de los músculos abdominales en general. Especialmente en rehabilitación de la lordosis lumbar causante del dolor en las articulaciones Faceta .
3. Tiempo de tratamiento: 20 minutos.
4. Observaciones: Sin componente DC, el riesgo por daño electroquímico (quemado químico) es mínimo.
5. Programa: Canal 1+2; BF.SYM., 250 µs, 30 Hz, contracción rítmica 1/6/1/0  
Canal 3+4; BF.SYM., 250 µs, 30 Hz, contracción rítmica 1/5/1/0  
4 canales; estimulación alternativa de canal 1+2 y canal 3+4, estimulación es seguida de un intervalo de 6 sec.  
Estimulación sobre canal 3+4 (parte craneal) se inicia 1 sec. después que el canal 1+2 (parte caudal) para lograr una rotación hacia atrás de la pelvis. La estimulación finaliza al mismo tiempo.
6. Sensación: Secuencia de aumento de estimulación seguida de un intervalo.
7. Nivel de Intensidad: Ajustar el nivel de intensidad hasta que aparezca la contracción deseada. Descontinuar el tratamiento si la fuerza de contracción se debilita.

**12.6. TENDINITIS DE MANGUITO ROTATORRIO (TENS) (solo se aplica al Endomed 484)** 

1. General: Programa para mejorar la circulación del manguito rotatorio por medio del traslado del caudal de la cabeza del húmero.
2. Indicación: Tendinitis del manguito rotatorio causado por una lesión de la articulación acromioclavicular.
3. Tiempo de tratamiento: 15 minutos.
4. Observaciones: Sin componente DC, el riesgo por daño electroquímico (quemado químico) es mínimo.
5. Programa: BF.SYM., 200 µs, 35 Hz, contracción rítmica 3/7/3/7, 15 min.  
4 canales: estimulación simultánea sobre canal 1+2 (m. Pectoralis mayor) y canal 3+4 (m. Lattissimus dorsi). Un período de estimulación de 13 sec. es seguido de un intervalo de 7 sec.
6. Sensación: Secuencia de aumento de estimulación relativamente largo seguido de un intervalo.
7. Nivel de Intensidad: Ajustar el nivel de intensidad hasta que aparezca la fuerza de contracción deseada que traslade el caudal de la cabeza del Húmero.



