



# GLOBUS

## ELECTROSTIMULATORS



**Manuale di utilizzo**



**User Manual**



**Manuel de l'utilisateur**

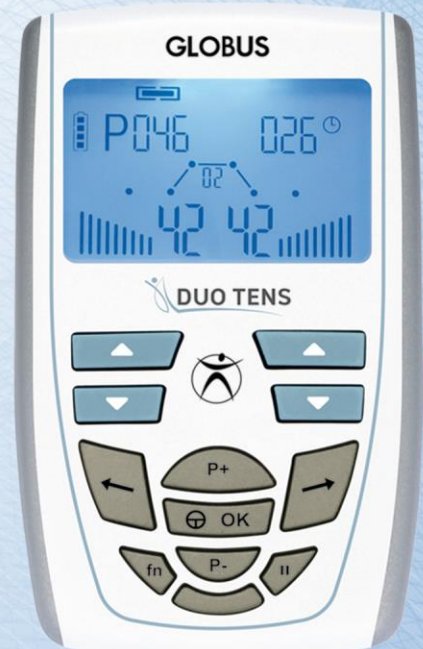
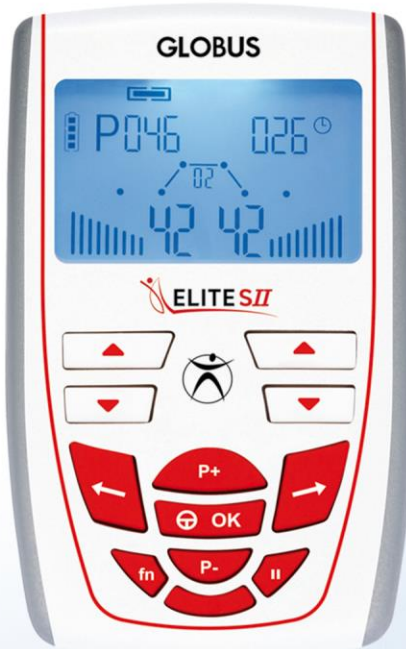


**Manual de usuario**

 **ELITE *SI***

 **GENESY *SI***

 **DUO TENS**



**CE**  
0197

Dispositivo .....	99
Condiciones de uso .....	99
Características técnicas de las corrientes .....	99
DOTACIÓN .....	100
DESTINO DE USO .....	101
CONEXIONES.....	101
Accesorios .....	101
Conexión de los cables.....	101
ETIQUETADO Y SÍMBOLOS.....	103
ADVERTENCIAS Y CONTRAINDICACIONES .....	106
Comportamiento obligatorio .....	106
Advertencias antes del uso .....	106
Advertencias durante el uso .....	107
EFFECTOS SECUNDARIOS Y CONTRAINDICACIONES .....	108
Contraindicaciones.....	108
MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA.....	108
Mantenimiento y limpieza del dispositivo .....	108
Accesorios .....	109
Como cargar las baterías .....	109
MODO DE USO.....	111
Programación .....	112
LA ELECTROESTIMULACIÓN.....	114
Ventajas del empleo de la electroestimulación .....	114
Mecanismo de la contracción muscular .....	114
Tens .....	116
Programas de incontinencia .....	117
LISTA PROGRAMAS.....	119
GARANTÍA.....	127
PREGUNTAS MÁS FRECUENTES.....	128
COLOCACIÓN DE LOS ELECTRODOS.....	131

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### Dispositivo

Dimensiones:	13 X 8 X 2 cm
Peso:	220 gramos
Contenedor:	en ABS Alimentar
Grado de protección:	IP 22
Temperatura de almacenaje y transporte:	de -10°C a 45°C
Humedad relativa máxima:	30% - 75%

### Condiciones de uso

Temperatura:	de 0°C a 35°C
Humedad relativa máxima:	de 15% a 93%
Presión atmosférica:	de 700 hPa a 1060 hPa

Los valores representan los límites permitidos si el producto o los accesorios no están en su embalaje original.

### Características técnicas de las corrientes

#### EMS e TENS:

Canales disponibles:	canales 1-2
Corriente constante:	si
Intensidad:	0-100 mA p. p. por canal
Forma de onda:	rectang., bifásica, simétrica,
compensada	
Frecuencia de trabajo:	0,3-150 Hz
Frecuencia de recuperación:	0,3-150 Hz
Amplitud de impulso:	50-400 µs
Tiempo de trabajo:	de 1 a 30 segundos
Tiempo de recuperación:	de 0 a 1 minutos
Gama de modulación de frecuencia:	variación cont. de 1 a 150 Hz
Tiempo mínimo de modulación:	3 segundos
Gama de modulación de amplitud:	variación cont. de 50 a 400 µs

#### IONOFORESIS :

Canales disponibles:	canal 1
Corriente constante:	si
Intensidad mínima:	0 mA/1000 Ohm
Intensidad máxima:	10 mA/1000 Ohm pasos de 0.1 mA/1000
Tiempo mínimo:	1 minuto
Tiempo máximo:	99 minutos

### Cargador de baterías

Modelo:	TL01-065020E
ENTRADA:	100-240VAC 50-60Hz 0,32 max
SALIDA:	6,5V === 200mA

Polaridad:

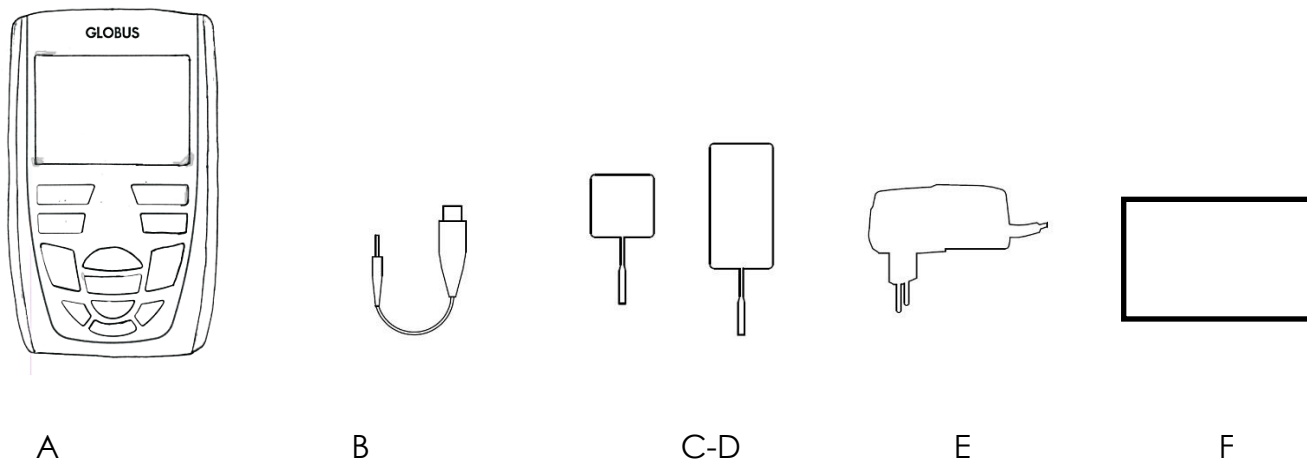


Paquete Batería:

Ni-MH AAA 4,8V 800mAh

## DOTACIÓN

---



El electroestimulador se suministra con cables y electrodos para su uso. Compruebe que esté completo cuando abra el envase y si faltase algún elemento, contacte inmediatamente con su distribuidor autorizado.

Compruebe visualmente la integridad del equipo.

- A. Dispositivo
- B. 2 cables para conectar los electrodos (para tratamientos EMS, TENS e IONOFORESIS)
- C. 4 electrodos autoadhesivos y reutilizables (50 x 50 mm)  
(se recomienda el uso de estos electrodos para áreas pequeñas como brazos, pantorrillas, cuello...)
- D. 4 electrodos autoadhesivos y reutilizables (50 x 90 mm)  
(se recomienda el uso de estos electrodos para áreas grandes como muslos, abdomen, nalgas...)
- E. Cargador de baterías (Véase características técnicas)
- F. Bolsa para el transporte
- Garantía

Todas las informaciones suministradas pueden ser sujetas a modificaciones sin aviso previo.

El aparato puede utilizarse con algunos accesorios opcionales (es posible ver las características técnicas en la página web [www.globuscorporation.com](http://www.globuscorporation.com)). Puede comprar estos accesorios a través de su distribuidor.

Accesorios no incluidos (puede comprarlos a través de su distribuidor)

- Pluma busca puntos motores
- Kit 8 Bandas elásticas piernas y muslos
- Kit 4 Bandas elásticas muslos
- Electrodo cara
- Kit cables de Y
- Gel
- Electrodo rectangular para ionoforesis (60x85 mm)
- Fast band
- Fast pad
- Sondas anales y vaginales

## DESTINO DE USO

---

El presente dispositivo tiene una vida útil de 5 años. Aconsejamos controlar el aparato cada dos años para comprobar su funcionamiento, manutención y verificar su seguridad. Cuando se utiliza con batería, el número de tratamientos depende de la carga de la batería. La vida útil de la batería es de 6 meses, después de esta fecha se aconseja sustituirlas.

Los electroestimuladores se concibieron para ser utilizados en ámbitos operativos como:

- ambiente doméstico;
- rehabilitación en general;
- tratamientos del dolor en general;
- en ámbito estético y deportivo.

El uso de este aparato es permitido al paciente (oportunamente informado sobre las condiciones de uso).

## CONEXIONES

---

### Accesorios

#### Conexión de los cables

Es posible utilizar uno o dos cables según que se haya elegido uno o dos canales de la unidad.

Para la conexión, insertar el conector del cable en su alojamiento colocado en la parte superior de la unidad. Los alojamientos están colocados exactamente debajo del canal correspondiente (izquierdo o derecho). Insertar el cable en correspondencia del canal que desea utilizar.

Para IONOFORESIS utilizar solo el Canal 1.











Aplicación de los electrodos







Tome los electrodos del envase original; todos los electrodos nuevos tienen un sello sobre el envase. Asegúrese de que el aparato esté apagado. Para empezar, conecte los dos conectores de los cables a los electrodos y, a continuación, retire los electrodos de su hoja y colóquelos en la piel. Para la correcta colocación de los electrodos, haga referencia a las imágenes contenidas en este manual.

Después del uso, vuelva a colocar los electrodos en su lugar.

**ATENCIÓN:** No quite los electrodos si la unidad está funcionando.

ETIQUETADO Y SÍMBOLOS

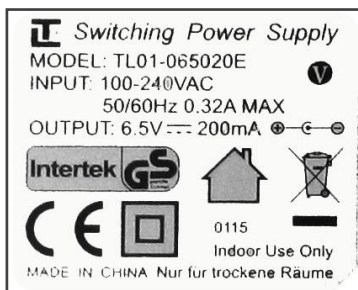
	Atención
	Este símbolo sobre su aparato sirve a indicar que es en conformidad con los requisitos de las directivas sobre aparatos médicos (93/42/CEE 47/2007CEE). El número del ente notificado es 0476.
	Indica que el dispositivo es de clase II
	Indica que el dispositivo posee partes de tipo BF
	Símbolo RAEE (Residuo Aparatos Eléctricos y Electrónicos). Símbolo de reciclaje. El símbolo RAEE utilizado para este producto indica que este no puede ser tratado como un residuo doméstico. La eliminación correcta de este producto contribuirá a proteger el ambiente. Para mayor información sobre el reciclaje de este producto, dirigirse a la oficina competente del propio ente local, a la sociedad responsable de la eliminación de residuos domésticos o al negocio donde compró el producto.
	Indica que el producto se realizó en el respeto de la directiva 2002/95/CE.
	Indica la temperatura prevista para el almacenaje y el transporte del producto.
	Informa al operador que antes de utilizar el aparato hay que leer el manual.
IP22	Informa la resistencia del producto al agua.
	Informa al operador de la conducta obligatoria
	Se refiere a la presión del transporte y almacenamiento del dispositivo y de sus accesorios.

	Se refiere a la humedad del transporte y almacenamiento del dispositivo y de sus accesorios.
	Se refiere al fabricante
	Se refiere a la fecha de caducidad del producto
	Se refiere al lote del fabricante
	Se refiere a la fecha de producción
	Utilizar en ambientes internos, cerrados.

## ETIQUETA DISPOSITIVO



## ALIMENTADOR





**ELECTRODOS**



**PANTALLA**

Fase de trabajo

Batería

No. Programa

Intensidad de los canales



Tiempo

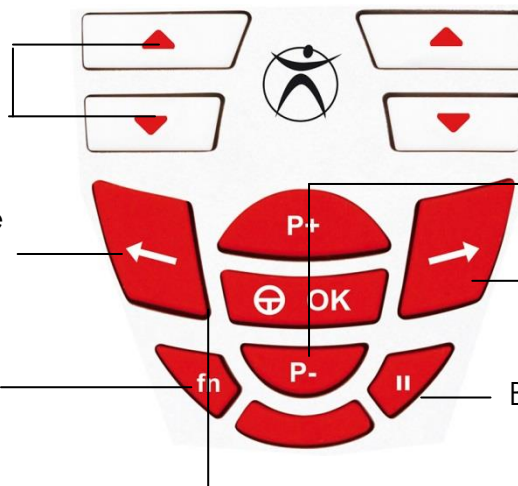
Tiempo fase de trabajo o de descanso

**TECLADO**

Botón incremento/decremento intensidad y variación parámetros durante la configuración

Botón IZ para moverse a la fase anterior

Botón fn para modificar el tiempo de ejecución y para acceder a la programación



Botón P+/ P-/ok para navegar dentro del menú, aumentar/disminuir la intensidad

Botón D.CHA para moverse a la fase siguiente

Botón Pausa

Encendido/apagado + confirmación

**ADVERTENCIAS Y CONTRAINDICACIONES**

---

**Comportamiento obligatorio**

Para mantener el nivel de máxima seguridad el usuario debe utilizar el aparato en el respeto de las disposiciones y de los límites de uso del presente manual.

El productor declina cualquier responsabilidad en mérito a un uso incorrecto de lo indicado y establecido en el presente manual.

Sin el permiso escrito del productor se prohíbe la reproducción total o parcial en cualquier forma o con cualquier medio electrónico o mecánico de texto y/o foto de contenidos en este manual.

Es oportuno no ejecutar tratamientos en presencia de lesiones cutáneas. Si el envase, el cable o el transformador de la alimentación presentasen señales de deterioro o daño por favor proceda a la sustitución inmediata del mismo.

El aparato va conectado a la línea eléctrica a través del alimentador en dotación, antes de realizar esta operación, verifique que el dispositivo sea conforme a las normas vigentes en su propio País. No conecte el alimentador de modo que resulte difícil desconectarlo del enchufe de la corriente.

**Advertencias antes del uso**

Se desaconseja el uso del aparato junto a otros aparatos electrónicos, especialmente con los que se emplean para soportar funciones vitales; véase las tablas adjuntas para el correcto funcionamiento del aparato electromedical. En el caso en el que sea necesario el uso del aparato cerca o junto a otros aparatos compruebe su función. En caso de que sea necesario el uso del dispositivo cerca o simultáneamente a otros aparatos, en necesario controlar el funcionamiento.

- Es importante leer con atención todo el manual operativo antes de utilizar el aparato; conserve con cuidado este manual.
- el aparato puede emitir valores de corriente superiores a 10mA rms.
- Antes de cada uso, compruebe siempre la integridad del dispositivo, que es esencial para la realización del tratamiento, no utilice la unidad si tiene defectos o mal funcionamiento de los cables o botones.
- puede ser utilizado sólo por personas de edad mayor de 18 años y capacidades mentalmente.
- no debe utilizarse para fines diferentes de la neuroestimulación transcutánea.
- debe utilizarse según las instrucciones y bajo estrecha supervisión médica o de un fisioterapeuta.
- debe utilizarse con los electrodos de neuroestimulación transcutánea aptos para este uso.
- Debe mantenerse fuera del alcance de los niños.
- Con su corriente puede molestar los aparatos de ECG.
- No debe utilizarse en modalidad transtorácica porque puede causar arritmia cardiaca superponiendo su frecuencia a la del corazón. (No efectuar al mismo tiempo el tratamiento sobre los pectorales y sobre los dorsales.)

- si hay problemas de salud no utilice el aparato antes de consultarse con su doctor.
- una conexión simultánea de un paciente a un aparato de electrocirugía a alta frecuencia puede causar ustiones en correspondencia de los electrodos del estimulador y puede dañarlo.
- Cuando se enciende, compruebe que en la pantalla aparezcan la versión del software y el modelo del aparato, quiere decir que el aparato funciona correctamente y está listo para el uso. Si esto no ocurre, o no aparezcan en todos los segmentos, apáguelo y vuelva a encenderlo. Si el problema sigue, contacte con el servicio de asistencia técnica y no lo utilices
- si el aparato se apaga de repente poco después su encendido significa que la batería está agotada. Recargarla como se informó en la sección CÓMO CARGAR LAS BATERÍAS.

### **Advertencias durante el uso**

Durante el uso del electroestimulador hay que tener en cuenta algunas advertencias:

- en caso de deterioro de los cables, se tiene que sustituirlos con repuestos originales y no se tienen que utilizar nunca más.
  - Usar sólo electrodos suministrados por el fabricante.
  - Se recomienda prestar atención cuando la densidad de corriente por cada electrodo es superior a 2mA/cm<sup>2</sup> (valor eficaz)
  - El aparato debe mantenerse fuera del alcance de los animales domésticos que puedan dañar el aparato y contaminar con parásitos electrodos y accesorios.
  - No enrollar los cables del aparato, de los difusores y del alimentador alrededor del cuello de personas para evitar cualquier riesgo de estrangulación o asfixia.
  - Los aparatos de radiocomunicación móviles y fijos podrían influir en el funcionamiento del aparato Electromedical: haga referencia a las tablas adjunta a este manual.
- Precauciones especiales para el tratamiento de la incontinencia.
- Los pacientes con incontinencia extra-uretral no deben someterse a tratamientos con el estimulador.
  - Los pacientes que sufren de incontinencia excesiva debida a problemas de evacuación no deben tratarse con el electroestimulador.
  - Los pacientes con retención urinaria grave en las vías urinarias superiores no deben tratarse con el estimulador.
  - Los pacientes con denervación periférica completa del pavimento pélvico no deben tratarse con el estimulador.
  - Los pacientes que sufren de un total/subtotal prolapso del útero/de la vagina deben estimularse con extrema cautela.
  - Los pacientes con infecciones en las vías urinarias deben ser tratados por estos síntomas antes de iniciar la estimulación con el estimulador.
  - Antes de remover o tocar la sonda es necesario apagar el estimulador o regular la intensidad de ambos los canales en 0,0 mA.

- El tratamiento es una prescripción médica personalizada: no preste el estimulador a otras personas.

## **EFFECTOS SECUNDARIOS Y CONTRAINDICACIONES**

---

Pueden ocurrir casos aislados de irritación de la piel en pacientes con especial sensibilidad epidérmica.

En caso de reacción alérgica al gel para electrodos, suspenda el tratamiento y consulte con un médico especialista.

Si durante el tratamiento aparecen signos de taquicardia o extrasístoles, detenga la estimulación y busque el consejo de su doctor.

### **Contraindicaciones**

No se recomienda su uso en los siguientes casos:

- Estimulación de las partes anteriores del cuello (seno carotídeo).
- Pacientes con marcapasos
- Enfermos de cáncer (consulte con su médico).
- Estimulación de la región del cerebro.
- El uso para tratar el dolor cuya etiología es desconocida.
- Heridas y enfermedades de la piel.
- Traumas agudos.
- Estimulación de cicatrices recientes.
- Embarazo.
- Se prohíbe el uso del electroestimulador en la zona ocular.
- En las proximidades de las zonas que se caracteriza por la presencia de metales y la fijación de metal infratissular (tales como implantes, material de osteosíntesis, espirales, tornillos, placas), utilizando las corrientes monofásicas tales como la interferenciales y la corriente continua (ionoforesis);

También debe recurrir con precaución en el caso de que usted sufra de fragilidad capilar, como la estimulación excesiva puede conducir a la rotura de un mayor número de capilares.

## **MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA**

---

### **Mantenimiento y limpieza del dispositivo**

- En caso de avería real o presunta, no manipule el dispositivo o intente repararlo por su cuenta.

No manipule la máquina, no la abra. Las reparaciones deben ser realizadas por un centro especializado y autorizado

- Evite los golpes violentos que podrían dañar la unidad y causar un mal funcionamiento aunque no sea inmediatamente evidente.
- El dispositivo debe utilizarse en un ambiente seco y libre en el aire (no rodeado de otros objetos).
- Limpiar el estimulador sólo con Amukina o sales de amonio de cuaternario diluidos en agua destilada en un porcentaje igual a 0,2-0,3%. Al final de la limpieza/desinfección el dispositivo se tiene que secar perfectamente con el uso de un paño limpio.
- Utilice el dispositivo con las manos limpias.
- Se recomienda utilizar el dispositivo en un ambiente limpio para evitar la contaminación del dispositivo y accesorios con el polvo y la suciedad.
- Se recomienda utilizar el equipo en un área bien ventilada, donde las piezas están al aire libre.
- Se recomienda realizar el proceso de limpieza/desinfección después de cada uso.

### **Accesorios**

Utilización y almacenamiento de electrodos y cables

Después de usar los electrodos multiuso monopaciente y/o desechables éstos deben ser almacenados con su película de plástico y se almacenan en su bolsa de plástico.

No permita que los electrodos se toquen o se superpongan entre sí.

Una vez que se abre el envase, los electrodos pueden ser utilizados para 25-30 aplicaciones.

Los electrodos deben manejarse siempre con las manos limpias y deben siempre reemplazarse en el caso en el que no permanecen perfectamente adherente y en contacto con la piel.

Cuando se utilizan electrodos no adhesivos se recomienda limpiar la superficie con agentes especiales de limpieza que cumplan los requisitos descritos en el manual.


Los electrodos colocados en la bolsa, deben mantenerse en un ambiente que cumpla con los requisitos descritos en el manual.

Una vez finalizado el tratamiento, quite los cables de los conectores y límpielos adecuadamente con productos de limpieza adecuados que cumplan los requisitos descritos en el manual.

Una vez limpiados y secados deben ser doblados y colocados en bolsas de plástico que vienen con los cables.

### **Como cargar las baterías**

El dispositivo está equipado con un paquete de baterías recargables (4,8V 800mAh) NiMH.

Cuando aparece en la pantalla el indicador de batería que hay que cargar  se aconseja cargar el aparato inmediatamente, ya que después de la aparición de este símbolo la autonomía del electroestimulador es limitada y podría no permitir la ejecución de un programa completo.

Después de apagar el estimulador y después de remover los electrodos, conéctelo al alimentador insertando el conector en el enchufe.

Se aconseja cargar el aparato para 8-12 horas para garantizar una duración mayor de las baterías.

El aparato tiene una duración de la carga de 15-20 horas después de la carga, según los tratamientos ejecutados. Se aconseja recargar el aparato dentro de este tiempo que corresponde a aproximadamente 70 tratamientos.

Un posible aumento de la temperatura en el área de las baterías durante la carga es normal.

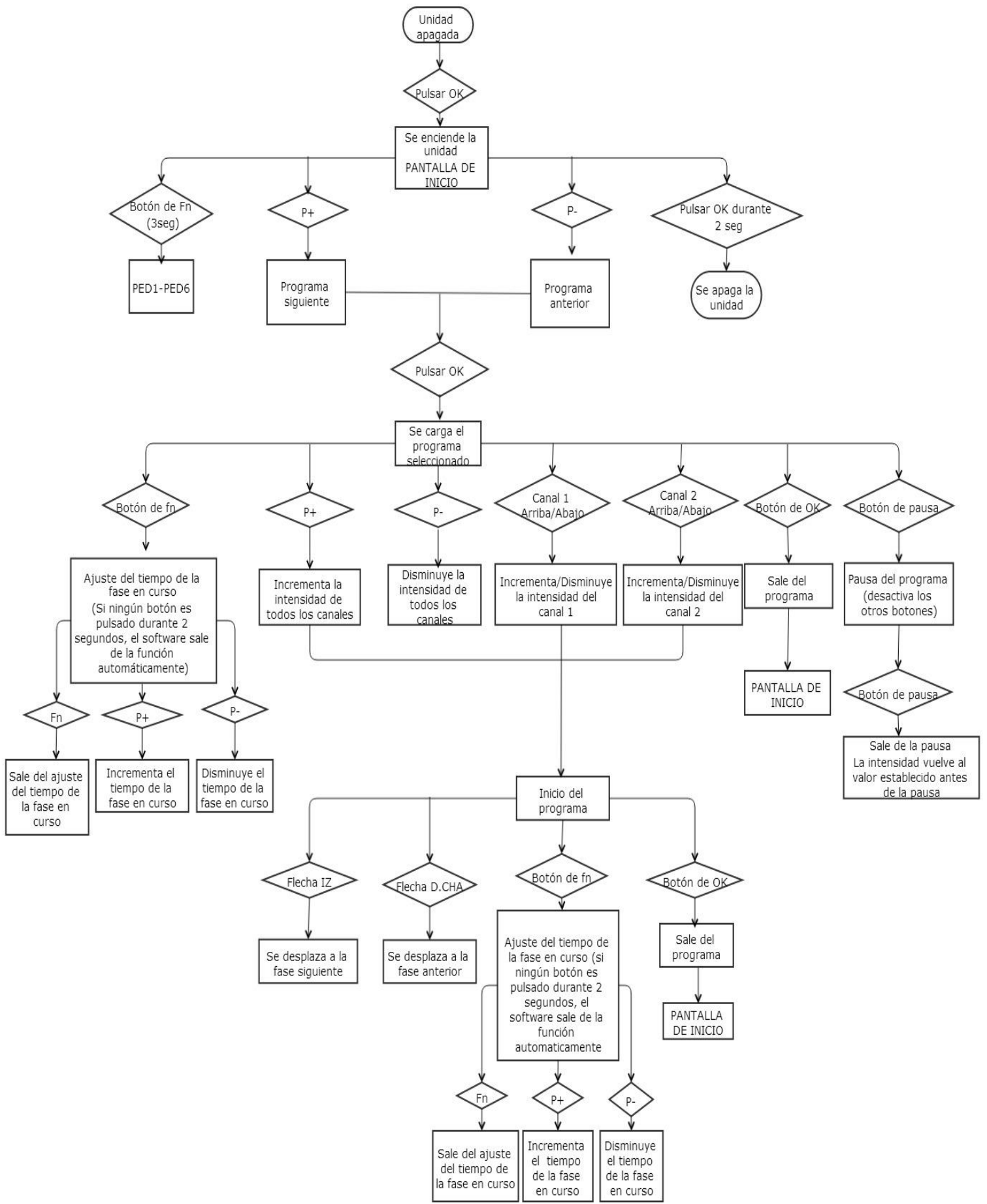
Nunca utilice un alimentador que no sea el que se suministra con el instrumento. Para sustituir el soporte de contacto batería, contacte con el servicio técnico.

## **Eliminación del dispositivo**

No tire este dispositivo o sus partes en el fuego, sino deshaga el producto en centros especializados, en cumplimiento a la normativa vigente en su país. Tenga en cuenta que el usuario puede devolver el producto al final de la vida útil del mismo al distribuidor cuando realice la compra de un nuevo aparato.

Una recogida selectiva adecuada o hacer lo sugerido arriba contribuye en evitar posibles efectos negativos en el ambiente y en la salud y favorece la reutilización y/o reciclaje de los materiales que componen el aparato. La eliminación abusiva del producto por parte del usuario conlleva la aplicación de sanciones administrativas previstas con arreglo a la ley.

MODO DE USO



## Programación

Pulsando el botón Fn durante 2 segundos en la pantalla inicia, tendrá la posibilidad de programar el dispositivo a través de 6 modalidades ( PED1 – PED6 ).

Para pasar de un parámetro al siguiente pulse OK.

PED1 :

Es posible establecer los valores de frecuencia y de duración del impulso.

De 1 a 150 Hz con pasos de 1 Hz.

De 50 a 250  $\mu$ s con pasos de 10  $\mu$ s.

Valores predeterminados: 100 Hz / 200  $\mu$ s.

PED2 :

Es posible establecer la duración del impulso, con una frecuencia determinada en 100 Hz.

De 50 a 250  $\mu$ s con pasos de 10  $\mu$ s.

Valores predeterminados: 200  $\mu$ s.

PED3 :

Es posible establecer los valores de frecuencia.

De 1 a 150 Hz con pasos de 1 Hz.

Valores predeterminados: 100 Hz

Es posible modular la duración del impulso de 100  $\mu$ s a 250  $\mu$ s.

100  $\mu$ s – 1 s

110  $\mu$ s – 0.4 s

120  $\mu$ s – 0.4 s

130  $\mu$ s – 0.4 s

...

240  $\mu$ s – 0.4 s

250  $\mu$ s – 1 s

240  $\mu$ s – 0.4 s

230  $\mu$ s – 0.4 s

...

110  $\mu$ s – 0.4 s

PED4 :

Es posible establecer los valores de frecuencia y de duración del impulso.

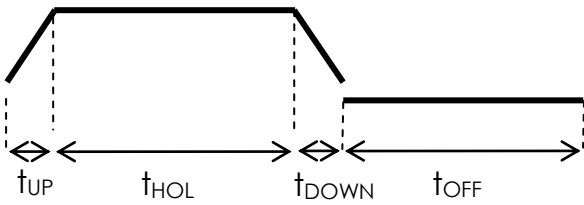
De 1 a 150 Hz con pasos de 1 Hz.

De 50 a 250  $\mu$ s con pasos de 10  $\mu$ s.

$t_{up} = 1$  s;  $t_{hold} = 5$  s;  $t_{down} = 1$  s;  $t_{off} = 5$  s

Valores determinados: 30 Hz / 250  $\mu$ s.





PED5 :

Es posible establecer los valores de las frecuencias.

De 1 a 150 Hz con pasos de 1 Hz.

Valores predeterminados: 30 Hz

Es posible modular la duración del impulso de 100  $\mu$ s a 250  $\mu$ s.

100  $\mu$ s – 0.2 s

110  $\mu$ s – 0.2 s

120  $\mu$ s – 0.2 s

130  $\mu$ s – 0.2 s

...

310  $\mu$ s – 0.2 s

320  $\mu$ s – 1 s

310  $\mu$ s – 0.2 s

300  $\mu$ s – 0.2 s

...

110  $\mu$ s – 0.2 s

STOP – 5 s

PED6 :

Es posible establecer los valores de  $t_{HOLD}$  e  $t_{OFF}$ .

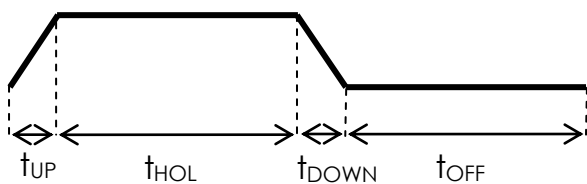
De 1 a 30 s con pasos de 1 s.

Es posible establecer el valor de frecuencia.

De 1 a 100Hz con pasos de 1 Hz.

Valor de la duración del impulso fijado en 300  $\mu$ s.

Valor predeterminado  $t_{HOLD} = 2$  s;  $t_{OFF} = 10$ s; 30 Hz.



## LA ELECTROESTIMULACIÓN

---

### **Ventajas del empleo de la electroestimulación**

La electroestimulación no desea sustituir a la actividad física sino debe considerarse como un tratamiento integrativo.

Según los objetivos servirá:

- A los deportistas para integrar el normal entrenamiento e incrementar las prestaciones.
- a quien desea intervenir sobre alguna zona antiestética.
- a quien sufre de algunas patologías.
- a quien ha salido de un trauma o en la rehabilitación.

La electroestimulación es una técnica que, mediante la utilización de impulsos eléctricos que trabajan sobre los puntos motores de los músculos (motoneuronas) o sobre las terminales nerviosas (impulsos TENS), provoca una contracción muscular similar a aquella voluntaria. Existen dos diferentes modos de utilización:

- la estimulación muscular (ideal para el desarrollo de la fuerza y para los tratamientos estéticos),
- la estimulación a las terminales nerviosas (ideal para los tratamientos contra el dolor)

### **Tipo de músculo**

El músculo puede ser subdividido en tres diferentes tipos: músculo estriado o voluntario; músculo cardíaco y músculo liso o involuntario.

El músculo voluntario incluye el músculo esquelético que da movimiento al esqueleto y el músculo cutáneo que obra sobre la mímica facial.

El músculo cardíaco y el músculo liso no son controlados voluntariamente. La mayor parte de los músculos del cuerpo humano pertenecen a la categoría de los músculos estriados o voluntarios, con cerca de 200 músculos en cada lado del cuerpo (aprox. 400 en total). Los músculos esqueléticos son el target de la EMS.

### **Mecanismo de la contracción muscular**

El músculo esquelético ejercita sus funciones a través del mecanismo de la contracción. Cuando comienza la contracción muscular, se produce un movimiento de las articulaciones y por consecuencia, el movimiento del esqueleto.

El músculo se contrae del siguiente modo: cuando una persona decide hacer un movimiento, se genera un cambio del potencial eléctrico en el centro motor del cerebelo y una señal eléctrica viene transmitida al músculo que deberá contraerse.

La señal eléctrica viene transmitida como un cambio de potencial (voltaje), un impulso eléctrico atraviesa el nervio motor hasta el músculo a estimular. Después de la recepción del impulso, los iones Ca son liberados de la cisterna causando el acercamiento de actina y miosina. El resultado es que la distancia entre las fases Z disminuye causando así la contracción muscular.

La energía requerida para la contracción viene provista de la reserva de azúcares y grasa presentes en el cuerpo humano. En otras palabras, la estimulación eléctrica no es un recurso directo de energía sino que funciona como instrumento que desencadena la

contracción muscular. El mismo tipo de mecanismo viene activado cuando la contracción muscular es producida por la EMS. Ellos asumen en otras palabras el mismo rol de un impulso natural transmitido por el sistema nervioso motor.

Normalmente el músculo se relaja y retorna a su estado original al término de la contracción.

**Contracción isotónica e isométrica**

La contracción isotónica se manifiesta cuando en un movimiento de nuestro cuerpo los músculos interesados producen un estado de tensión constante. Cuando, en cambio, los cabos articulares de un segmento corporal están inmóviles y la musculatura produce una tensión, esta se denomina contracción isométrica.

En el caso de la electroestimulación se preordena una contracción isométrica para que permita obtener un control más eficaz.

**La distribución en el músculo de los diferentes tipos de fibras**

El reparto entre las dos principales categorías (tipo I y tipo II) puede variar en modo sensible. Existen grupos musculares que son típicamente constituídos de fibras de tipo I, como el soleo, y músculos que tienen solo fibras de tipo II como el músculo orbicular. Pero en la mayor parte de los casos tenemos una presencia de tipos diversos de fibras. Los estudios conducidos sobre la distribución de la fibra en el músculo han puesto en evidencia la estrecha relación que media entre las motoneuronas (tónico o fásico) y las características funcionales de las fibras por ellas enervadas y han demostrado como una específica actividad motora (y deportiva en particular) puede determinar una adaptación funcional de las fibras y una modificación de las características metabólicas de las mismas.

Unidad motoria	Tipo de contracción	Tipo de fibra	Frecuencias de estimulación
Tónica	ST contracción lenta	I a	10 - 50 Hz
Fásica	FTa contracción veloz	II a	50 - 70 Hz
Fásica	FTb contracción rápida	II b	80 - 120 Hz

Para hacer pasar un tejido de la fase de reposo a aquella de excitación, por medio de un estímulo eléctrico inducido (impulso del electroestimulador), son necesarias algunas condiciones:

- la cantidad de corriente
- la duración del estímulo que debe ser adecuada al sector corporal que se desea estimular.

Con esta consideración, para la excitación de un tejido, resulta particularmente importante la relación entre la duración y la intensidad del estímulo y no solo el valor de pico de la intensidad. Esta relación cambia para todos los sectores musculares.

## Intensidad aconsejada

El valor de la intensidad de corriente necesaria para lograr una contracción determinada es muy personal, puede depender de la posición de los electrodos, de la capa de grasa, de la sudoración, de la presencia de pelos en el área a tratar etc. Por estas razones, la misma intensidad de corriente puede proporcionar diferentes sensaciones de persona a persona, de día a día, desde la parte derecha a la izquierda. Durante la misma sesión de trabajo será necesario ajustar la intensidad para conseguir la misma reducción como consecuencia del fenómeno de acomodación.





La intensidad de corriente que se tiene que utilizar en las diferentes fases se propone con un valor indicativo, al cual cada uno debe referirse según sus sensaciones.

- Moderada: el músculo no se cansa tampoco en tratamientos de largo tiempo, la contracción es absolutamente soportable y agradable. Primer nivel en el gráfico de intensidad.

- Intermedia: el músculo se contrae pero no causa movimiento articular. Según nivel en el gráfico de intensidad.

- Alta: el músculo se contrae de una manera sensible. La contracción muscular podría causar la extensión o la flexión de la extremidad si este no hubiera sido bloqueada. Tercer nivel en el gráfico de intensidad.

- Máxima: el músculo se contrae de manera máxima. Un trabajo muy difícil que hay que realizarse sólo después de varias aplicaciones

Moderada		de 10 mA a 20 mA
Intermedia		de 20 mA a 30 mA
Elevada		además de 30 mA
Máxima		al límite de la resistencia, pero siempre por debajo del umbral de dolor

En la descripción de los tratamientos se indican los valores de intensidad aconsejados.

NOTA: Estos valores de corriente son indicativos.

NOTA: Para los programas de microcorrientes no es necesario configurar el valor de la intensidad (en mA) como ya está predefinido y se configura en automático para todas las fases.

## Tens

La estimulación eléctrica transcutánea (TENS) es la estimulación selectiva de grandes fibras nerviosas periféricas que facilitan el cierre de la puerta de entrada a los impulsos nociceptivos y el aumento de la liberación de sustancias endorfinicas, lo que reduce

significativamente la intensidad de varios cuadros dolorosos. Con las TENS, por lo tanto, se propone tratar el dolor agudo y crónico debido a los principales trastornos musculoesqueléticos.

La disminución del dolor después de la aplicación de corrientes TENS se debe a los siguientes factores:

- a. Teoría de la puerta de entrada
- b. Secreción de endorfinas
- c. Diferentes efectos sedantes en relación con la frecuencia

### **Teoría de la puerta de entrada**

Si se bloquean las señales eléctricas que llevan al cerebro información sobre el dolor, también se anula su percepción. Si, por ejemplo, pegamos a la cabeza contra un objeto, lo primero que instintivamente hacemos es masajear la zona que ha sufrido el trauma. De esta manera se estimulan a los receptores en relación con el tacto y la presión. La TENS en modo continuo y en modulación de frecuencia se puede usar para generar señales comparables a las del tacto y de la presión. Si su intensidad es suficiente, su prioridad llega a ser tan fuerte que prevalece sobre las señales dolorosas. Una vez obtenida la prioridad la "puerta" en relación a las señales sensoriales se abre y el dolor está cerrado, impidiendo así el tránsito de estas señales hacia el cerebro.

### **La secreción de endorfinas**

Cuando una señal nerviosa procede de la zona de dolor hacia el cerebro se propaga a través de una cadena de conexiones entre sí conjuntas llamadas sinapsis. La sinapsis puede considerarse como el espacio entre la fin de un nervio y el comienzo del siguiente. Cuando una señal eléctrica llega a la terminación de un nervio, produce sustancias llamadas neurotransmisores que atraviesan la sinapsis y van a activar el comienzo del nervio sucesivo. Este proceso se repite a lo largo de toda la longitud necesaria para transmitir la señal al cerebro. Los opioides que participan en la reducción del dolor tienen la tarea de introducirse en el espacio de la sinapsis e impedir la propagación de los neurotransmisores. De esta manera se obtiene un bloqueo químico de las señales de dolor. Las endorfinas son los opioides producidos de forma natural por el cuerpo para luchar contra el dolor, y pueden actuar tanto en el hueso como en el cerebro, convirtiéndolos en analgésicos potentes. Las TENS son capaces de aumentar la producción natural de endorfinas y, en consecuencia, actúan para disminuir la percepción del dolor.

### **Programas de incontinencia**

Las aplicaciones de Urología prevén la utilización de sondas endovaginales o endorectales, que deben ser cubiertas por la certificación CE MDD según la directiva 93/42/CEE, tales sondas deben ser bipolares y dotadas de toma hembra 2 mm para cables con macho de 2 mm.

## **Advertencias**

Siendo el destino de estas aplicaciones de tipo medicinal deben utilizarse previo consenso de personal médico.

## **Uso**

Para una correcta utilización de las sondas seguir las instrucciones otorgadas por el fabricante o por el personal médico que controla al paciente.

## **Mantenimiento**

Para la limpieza, esterilización, desinfección basarse en las instrucciones del fabricante.

## **Consejos**

En caso de deterioro de la sonda se aconseja sustituirla y no reutilizarla.

## **Ionoforesis**

La ionoforesis es una forma de electroterapia que actúa vehiculando sustancias farmacológicas dentro de los tejidos gracias a una corriente eléctrica continua de tipo unidireccional.

La ionoforesis se basa en la capacidad de disociación iónica de algunas sustancias médicas, de peso molecular muy bajo, una vez que estas estén disueltas en agua.

Es de fundamental importancia saber si la parte activa del fármaco asume carga positiva o negativa una vez disociada, bajo forma iónica, con el objetivo de posicionarlo correctamente en función de la dirección del flujo eléctrico.

Los iones de la sustancia médica son vehiculizados dentro del organismo a través de las zonas cutáneas que oponen una baja resistencia a la corriente, alcanzando de este modo las membranas celulares, que como consecuencia se modifican eléctricamente.

El usuario privado puede utilizar los tratamientos de ionoforesis solo después de consultarse con el especialista que prescribirá los medicamentos a utilizar y dará las indicaciones para el tratamiento.

La intensidad de la corriente debe ser regulada de manera de que sea apenas perceptible.

El medicamento utilizado para la terapia NUNCA DEBE APLICARSE DIRECTAMENTE SOBRE LA PIEL, sino siempre sobre la superficie absorbente del electrodo correspondiente a la polaridad del mismo medicamento, mientras la superficie absorbente del otro electrodo debe ser humedecida con agua ligeramente salada, para favorecer la circulación de la corriente.

**LISTA PROGRAMAS**

<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Duo Tens</b>	<b>Elite S2</b>	<b>Genesy S2</b>
DEMO	DEPORTE		P 1	P 1
Pluma busca puntos	DEPORTE		P 2	P 2
Calentamiento miembros inferiores	DEPORTE		P 3	P 3
Calentamiento pre-competición m. inferiores	DEPORTE		P 4	P 4
Fuerza máxima miembros inferiores	DEPORTE		P 5	P 5
Fuerza resistente miembros inferiores	DEPORTE		P 6	P 6
Fuerza explosiva miembros inferiores	DEPORTE		P 7	P 7
Reactividad miembros inferiores	DEPORTE		P 8	P 8
Capilarización miembros inferiores	DEPORTE		P 9	P 9
Recuperación activa miembros inferiores	DEPORTE		P 10	P 10
Enfriamiento muscular miembros inferiores	DEPORTE		P 11	P 11
Resistencia miembros inferiores	DEPORTE		P 12	
Descontracturante miembros inferiores	DEPORTE		P 13	P 12
Descontracturante	DEPORTE	P 1		
Fuerza máxima abdominales	DEPORTE		P 14	
Fuerza máxima	DEPORTE	P 2		
Fuerza resistente abdominales	DEPORTE		P 15	
Recuperación activa abdominales	DEPORTE		P 16	
Enfriamiento abdominales	DEPORTE		P 17	
Enfriamiento	DEPORTE	P 3		
Capilarización abdominales	DEPORTE		P 18	
Descontracturante abdominales	DEPORTE		P 19	
Calentamiento miembros superiores	DEPORTE		P 20	
Calentamiento pre-competición m. superiores	DEPORTE		P 21	
Fuerza máxima miembros superiores	DEPORTE		P 22	
Fuerza resistente miembros superiores	DEPORTE		P 23	
Fuerza explosiva miembros superiores	DEPORTE		P 24	
Reactividad miembros superiores	DEPORTE		P 25	
Capilarización miembros superiores	DEPORTE		P 26	
Recuperación activa miembros superiores	DEPORTE		P 27	
Enfriamiento miembros superiores	DEPORTE		P 28	
Resistencia miembros superiores	DEPORTE		P 29	
Descontracturante miembros superiores	DEPORTE		P 30	
Lipolisis anti-celulitis piernas	BELLEZA		P 31	P 13
Lipolisis anti-celulitis glúteos y cadera	BELLEZA		P 32	
Lipolisis anti-celulitis área abdominal	BELLEZA		P 33	

<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Duo Tens</b>	<b>Elite S2</b>	<b>Genesy S2</b>
Lipolisis anti-celulitis miembros superiores	BELLEZA		P 34	
Drenaje piernas	BELLEZA		P 35	P 14
Drenaje glúteos y cadera	BELLEZA		P 36	
Drenaje área abdominal	BELLEZA		P 37	
Drenaje miembros superiores	BELLEZA		P 38	
Reafirmación piernas	BELLEZA		P 39	P 15
Reafirmación glúteos y cadera	BELLEZA		P 40	
Reafirmación área abdominal	BELLEZA		P 41	
Reafirmación miembros superiores	BELLEZA		P 42	
Tonificación piernas	BELLEZA		P 43	P 16
Tonificación dorsales	BELLEZA		P 44	
Tonificación glúteos y cadera	BELLEZA		P 45	
Tonificación área abdominal	BELLEZA		P 46	
Tonificación miembros superiores	BELLEZA		P 47	
Modelado piernas	BELLEZA		P 48	P 17
Modelado glúteos y cadera	BELLEZA		P 49	
Modelado área abdominal	BELLEZA		P 50	
Modelado pectorales	BELLEZA		P 51	
Modelado	BELLEZA	P 4		
Vascularización piernas	BELLEZA		P 52	
Vascularización miembros superiores	BELLEZA		P 53	
Lipoestrés piernas	BELLEZA		P 54	
Lipoestrés glúteos	BELLEZA		P 55	
Lipoestrés cadera	BELLEZA		P 56	
Lipoestrés área abdominal	BELLEZA		P 57	
Lipoestrés miembros superiores	BELLEZA		P 58	
Aumento masa piernas	BELLEZA		P 59	
Aumento masa miembros superiores	BELLEZA		P 60	
Drenaje área abdominal postparto	BELLEZA		P 61	P 18
Lipolisi área abdominal postparto	BELLEZA		P 62	P 19
Tonificación área abdominal postparto	BELLEZA		P 63	P 20
Definición área abdominal hombre	BELLEZA		P 64	
Definición pectorales hombre	BELLEZA		P 65	
Aumento masa piernas específico mujer	BELLEZA		P 66	
Aumento masa m. superiores específico mujer	BELLEZA		P 67	
Miembros superiores hinchados	BELLEZA		P 68	
Piernas hinchadas	BELLEZA		P 69	
Masaje tonificante piernas	BELLEZA		P 70	
Belleza cara 1	BELLEZA		P 71	



<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Duo Tens</b>	<b>Elite S2</b>	<b>Genesy S2</b>
Belleza cara 2	BELLEZA		P 72	
Tonificación senos 1	BELLEZA		P 73	
Tonificación senos 2	BELLEZA		P 74	
Tens antálgica convencional	TENS	P 5	P 75	P 21
Tens endorfinica	TENS	P 6	P 76	P 22
Tendinitis manguito rotador	TENS	P 7	P 77	P 23
Dolor muscular	TENS	P 8	P 78	P 24
Osteoartritis rodilla	TENS	P 9	P 79	P 25
Dolor post-operación	TENS	P 10	P 80	P 26
Lesiones musculares	TENS	P 11	P 81	P 27
Cervicales	TENS	P 12	P 82	P 28
Dolor trapecio	TENS	P 13	P 83	P 29
Ciática	TENS	P 14	P 84	P 30
Lumbalgia	TENS	P 15	P 85	P 31
Epicondilitis	TENS	P 16	P 86	P 32
Periartritis escapulo-humeral (hombro)	TENS	P 17	P 87	P 33
Túnel carpiano	TENS	P 18	P 88	P 34
Osteoartritis	TENS	P 19	P 89	P 35
Dolor menstrual	TENS	P 20	P 90	P 36
Prevención tobillo	PREVENCIÓN		P 91	P 37
Prevención rodilla	PREVENCIÓN		P 92	P 38
Prevención muscular cuádriceps	PREVENCIÓN		P 93	P 39
Reatletización miembros inferiores	PREVENCIÓN			P 40
Reatletización hombro	PREVENCIÓN		P 94	P 41
Prevención hombro	PREVENCIÓN		P 95	P 42
Prevención codo	PREVENCIÓN		P 96	P 43
Reatletización miembros superiores	PREVENCIÓN			P 44
Recuperación tono muscular tobillo	PREVENCIÓN			P 45
Refuerzo vasto medial	REHAB			P 46
Tobillos hinchados	REHAB			P 47
Hemiplejía miembros superiores	REHAB			P 48
Hemiplejía miembros inferiores	REHAB			P 49
Recuperación post LCA	REHAB			P 50
Recuperación funcional miembros inferiores	REHAB			P 51
Atrofia cuádriceps con prótesis	REHAB		P 97	P 52
Prevención subluxación hombro	REHAB		P 98	P 53
Espasmos musculares	REHAB			P 54
Esclerosis múltiple–m. flexores extens. pierna	REHAB			P 55
Esclerosis múltiple–m. flexores extens. tobillo	REHAB		P 99	P 56

Nombre	Tipo	Duo Tens	Elite S2	Genesy S2
Incontinencia mixta	INCONTINENCIA		P 100	P 57
Incontinencia por estrés	INCONTINENCIA			P 58
Incontinencia urge	INCONTINENCIA			P 59
IONOFORESIS	IONO			P 60
	TOTAL	20	100	60
	DEPORTE	3	30	12
	BELLEZA	1	44	8
	TENS	16	16	16
	PREVENCIÓN	0	6	9
	REHAB	0	3	11
	INCONTINENCIA	0	1	3
	IONO	0	0	1

## NOTAS GENERALES SOBRE LA COLOCACIÓN DE LOS ELECTRODOS

La correcta colocación de los electrodos y la elección correcta de su tamaño son aspectos fundamentales para la eficacia de la estimulación.

Para la elección del tamaño de los electrodos y su colocación es necesario hacer referencia a las imágenes incluidas al final de este manual. Para más informaciones visite nuestra página web [www.globuscorporation.com](http://www.globuscorporation.com) en la que puede encontrar una vasta gama de fotos y videos sobre la colocación de los electrodos.

**NOTA** Para todos los programas que causan una contracción muscular importante (por ejemplo programas de fuerza, hipertrofia, tonificación, reafirmación ...) es fundamental colocar el electrodo sobre el **punto motor** del músculo, que es el punto más sensible a la estimulación.

En el caso en el que el electrodo no se coloque exactamente sobre el punto motor, la contracción podría resultar ligera y/o molesta. En este caso es necesario desplazar el electrodo de algunos milímetros hasta advertir una contracción muscular eficaz y comfortable.

## La posición del cuerpo durante la estimulación

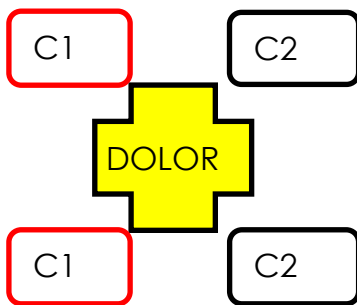
La posición del cuerpo durante la electroestimulación depende de la parte del cuerpo involucrada y del tipo de programa que se está ejecutando.

Durante la ejecución de tratamientos con intensidad elevada se aconseja bloquear los miembros para trabajar en isometría. Por ejemplo, si quiere tratar el cuádriceps con un programa de fuerza, se aconseja ejecutar el tratamiento en posición de sentado con los pies bloqueados para impedir la extensión involuntaria de las piernas durante la fase de contracción.

Para todos los programas que no incluyen intensidad de ejecución elevada (masajes, descontracturante, drenajes...) la posición del cuerpo no es importante, siempre que sea confortable.

**Colocación de los electrodos para los programas Tens**

En este manual, las páginas siguientes contiene algunas imagenes con la colocación de los electrodos para los tratamientos tens. Si la localización de su dolor no está incluida en las imagenes representadas, puede colocar los electrodos en forma de cuadrado sobre la zona dolorosa. Aquí hay un ejemplo.



## DESCRIPCIÓN DE LOS TRATAMIENTOS

A continuación presentamos una breve descripción de los programas introducidos en el estimulador.

Para más informaciones acerca de los programas es posible descargar de nuestra página web una guía completa, en la que puede encontrar todas las indicaciones y los consejos necesarios para ejecutar los tratamientos de la manera correcta.

### DEPORTE

**CALENTAMIENTO:** Aumento de la temperatura muscular para una mejor preparación para el entrenamiento. Aumenta el aporte de sangre y el metabolismo en el músculo. Se aconseja antes de un entrenamiento físico o una competición. Intensidad: moderada o intermedia.

**FUERZA MÁXIMA:** Mejora la capacidad de fuerza máxima y aumenta la masa muscular. Permite el entrenamiento con una carga máxima con un riesgo inferior de traumas respecto al entrenamiento clásico. Se aconseja a quien realiza actividad que se caracteriza por gran expresión de fuerza. Útil también en el primer período de preparación porque entrena la musculatura para recibir sollicitaciones importantes. Intensidad: máxima, llegando casi al dolor. Durante el Reposo activo regule la intensidad para obtener contracciones agradables.

**FUERZA RESISTENTE:** Mejora la capacidad de manifestar un nivel de fuerza elevado por un período de tiempo prolongado y aumenta la capacidad de resistir a la acumulación de toxinas y por lo tanto retarda el cansancio muscular. El programa consiste en producir un alto número de largas contracciones, alternadas con un breve reposo activo. Se aconseja para los deportes que requieran un intenso trabajo muscular por un período de tiempo prolongado. Intensidad: intermedia o máxima. El Reposo activo debería inducir vibraciones musculares.

**FUERZA EXPLOSIVA:** El programa Fuerza explosiva aumenta la capacidad de lograr rápidamente una expresión de fuerza máxima. El objetivo es aquel de utilizar la cantidad máxima de fibras musculares en el más breve tiempo posible. Se aconseja iniciar con un programa de Fuerza máxima para preparar el músculo a la fuerza explosiva. Se aconseja para deportes que se caractericen por una expresión de fuerza máxima con carga natural, como por ejemplo la carrera veloz, los deportes con pelota, el esquí alpino. Intensidad: máxima contracción muscular, llegando casi al dolor. El Reposo activo debería inducir vibraciones musculares.

**DESCONTRACTURANTE:** Permite un relajamiento eficaz del músculo gracias a contracciones confortables que aumentan la circulación. Estos programas pueden utilizarse siempre que sea necesario el relajamiento muscular. Intensidad: de moderada a intermedia.

**CAPILARIZACIÓN:** Aumenta el aporte sanguíneo al músculo y mejora la calidad de resistencia y recuperación. Este aumento del aporte arterial permite mantener activa la red capilar primaria y secundaria con el fin de mejorar el sistema de oxigenación de los

tejidos. Esto permite un retardo del cansancio durante un trabajo muy intenso. Los programas de capilarización se aconsejan especialmente para deportes que requieran fuerza resistente y resistencia. Intensidad: intermedia.

**RECUPERACIÓN ACTIVA POST COMPETICIÓN/ENTRENAMIENTO:** Aumenta la posibilidad de recuperarse del cansancio muscular después de un entrenamiento o una competición y se vuelve a entrenar más fácilmente. La estimulación cambia de vibraciones musculares a contracciones leves. Esto permite una circulación mayor y un endurecimiento muscular menor. Alivia además el dolor gracias a la formación de endorfinas. Este programa es válido para todos los deportes ya que mejora la capacidad de recuperar rápidamente la máxima capacidad muscular. Se aconseja utilizar este programa en las horas inmediatamente siguientes a un entrenamiento o una competición. Intensidad: de moderada a intermedia.

## **BELLEZA**

**DRENAJE:** La estimulación coordinada obtenida con los cuatro canales del electroestimulador produce un efecto de masaje muscular que parte de las extremidades de los miembros articulados y se extiende en profundidad. La acción de masaje activa los sistemas venosos y linfáticos gracias a un efecto mecánico. El objeto consiste en mejorar la circulación linfática y en incentivar la eliminación de toxinas. Intensidad: de moderada a intermedia.

**LIPÓLISIS:** La baja frecuencia de este programa tiene un efecto positivo sobre el metabolismo, aumenta la eliminación de toxinas y de líquidos acumulados. Se trata de un método para modelar zonas críticas, modificando el metabolismo de los adipocitos. Mejora la circulación. Aumenta la capacidad de mejorar y eliminar el efecto "piel de naranja". Intensidad: de moderada a intermedia.

**VASCULARIZACIÓN:** Permite un relajamiento eficaz del músculo gracias a contracciones confortables que aumentan la circulación. Estos programas pueden utilizarse siempre que sea necesario el relajamiento muscular. Intensidad: intermedia.

**REAFIRMACIÓN:** El programa es indicado para personas sedentarias con musculatura flácida con falta de activación del tono muscular. Prepara la musculatura a estimulaciones más intensas. Puede ejecutarse todos los días en grandes grupos musculares como muslos, músculos abdominales y dorsales. Intensidad: de intermedia a elevada.

**TONIFICACIÓN:** El programa de tonificación permite desarrollar y mantener el tono muscular. Este tipo de tratamientos puede ser asociado a actividad aeróbica y es apto para todos. Este programa está dirigido especialmente a todos aquellos que, atentos a la propia condición física, desean una integración al entrenamiento regular. Puede ser utilizado 3 veces a la semana. Intensidad: de intermedia a elevada.

**MODELADO:** El programa de modelación es el último estadio puramente estético y es ideal para aquellos que deseen definir mejor la musculatura ya de por sí tónica. El trabajo que se desarrolla es muy intenso, por lo que al día siguiente se podrían acusar

pequeños dolores musculares. Para prevenirlos es posible ejecutar ejercicios de stretching antes y después de la sesión o asociarse a un programa de relajación.

El programa es apto para aquellos que deseen obtener definiciones musculares en zonas en las que los movimientos tradicionales de ejercicios de desarrollo muscular son insuficientes. Intensidad: de intermedia a elevada.

**AUMENTO MASA:** Este programa es específico para los que deseen aumentar el volumen y la masa muscular. ? Intensidad: máxima contracción muscular, llegando casi al dolor. Se aconseja ejecutar un programa de calentamiento muscular antes de efectuar un programa de tipo Endurecimiento, Tonificación, Modelación y Aumento Masa.

## TENS

Utiliza los mecanismos propios del sistema nervioso para disminuir sea el dolor agudo o el crónico. Los impulsos se propagan a través de los nervios para bloquear las vías de propagación del dolor. El efecto analgésico tiene lugar durante la ejecución del programa y puede durar algunas horas. La duración de este efecto cambia. Los programas TENS mejoran la circulación también. Coloque los electrodos en la zona dolorida. Puede utilizarse en cualquier ocasión en la que se necesite aliviar el dolor. ¡Atención! Los programas TENS alivian el dolor pero no eliminan la causa. ¡Si el dolor persiste vaya a la consulta del médico!

**TENS (Antálgico-Endorfinico):** Permite aliviar el dolor y relajar de forma eficaz el músculo. El programa TENS utiliza los mecanismos propios del sistema nervioso para disminuir sea el dolor agudo o el crónico. Los impulsos se propagan a través de los nervios para bloquear las vías de propagación del dolor. La relajación muscular aumenta la circulación y ayuda los músculos a relajarse. Puede utilizarse en cualquier ocasión en la que se necesite tanto aliviar el dolor como relajar el músculo. ¡Atención! Los programas TENS alivian el dolor pero no eliminan la causa. ¡Si el dolor persiste, consulte al médico! Intensidad: TENS ANTÁLGICO: sensación de hormigueo no doloroso. No debería inducir contracciones musculares. TENS ENDORFÍNICO: vibraciones musculares visibles.

**TENS (Cervicales, Lumbalgia, Periartritis, Epicondilitis, Ciática, ...):** Utiliza los mecanismos propios del sistema nervioso para disminuir sea el dolor agudo o el crónico. Los impulsos se propagan a través de los nervios para bloquear las vías de propagación del dolor. En este programa se utiliza la estimulación alternada con contracciones ligeras que estimulan la producción de endorfina. ¡Atención! Los programas TENS alivian el dolor pero no eliminan la causa. ¡Si el dolor persiste, consulte al médico! Intensidad: sensación de hormigueo no doloroso.

## REHAB

**REFUERZO VASTO MEDIAL Y RECUPERACIÓN POST LCA:** Vuelta a la actividad física después de un período de interrupción. Después de un trauma o de interrupción de actividad física, a menudo los músculos pierden fuerza y masa muscular. Es importante volver a establecer la normal capacidad muscular lo antes posible. El programa da la posibilidad

de entrenar los músculos específicos interesados. Puede utilizarse en cualquier ocasión en la que se necesite volver a la actividad. Intensidad: de moderada a intermedia.

**PROGRAMAS DE PREVENCIÓN:** La estimulación está dedicada a la facilitación neuromuscular, la cual mejora sobre todo la movilización de la articulación lesionada. Prepara al miembro articulado a recuperar su normal funcionalidad. Se aconseja utilizarlo en las primeras fases de la recuperación del trofismo muscular. Intensidad: Intermedia.

**REATLETIZACIÓN:** Aumento del diámetro y de la capacidad de las fibras musculares. Se aconseja utilizarlo después de un período de utilización del programa Atrofia, cuando el músculo deja entrever una leve recuperación del volumen o de la tonicidad. Intensidad: Intermedia.

**HEMIPLEJIA:** Cuando el paciente sufre un problema de percepción con disminución de la atención (semi desatención), el entrenamiento de esta capacidad puede ser ventajosamente integrado con el tratamiento. El tratamiento no debe ser sólo pasivo, sino también utilizado en modo activo en la situación de entrenamiento. El programa puede ser utilizado para la facilitación y reeducación de la facultad motriz y también como método que permite reducir la espasticidad. Intensidad: en función del distrito muscular que se quiere estimular.

**INCONTINENCIA:** Programas indicados para estimular la musculatura perineal. Se aconseja el uso en caso de sufrimiento urológico, incontinencia. Programas que van utilizados con sondas de acuerdo a la ley.

## GARANTÍA

El aparato está garantizado para el primer usuario por un período de veinticuatro (24) meses desde la fecha de compra, contra defectos en los materiales o de fabricación si se utilizan adecuadamente y se mantiene en condiciones normales de uso.

La validez de la garantía, si el usuario utilice el aparato de manera profesional, es de doce (12) meses desde la fecha de compra, contra defectos en los materiales o de fabricación si se utilizan adecuadamente y se mantiene en condiciones normales de uso.

La validez de la garantía está limitada en los casos siguientes:

- seis (6) meses para los accesorios incluidos como, por ejemplo baterías, cargadores, alimentadores, cables, etc.
- noventa (90) días para soportes que contienen softwares como, por ejemplo, CD-rom, fichas de memoria, etc.
- ninguna garantía para accesorios y materiales desgastables como, por ejemplo, electrodos, etc.

Esta garantía es válida y eficaz en el país en el que el producto se adquirió. Si se compró en cualquier país de la Comunidad Europea, la garantía es de todas formas válida en todos sus países.

Para obtener el servicio de garantía, debe cumplir con las siguientes condiciones de garantía:

1. Los productos, completos de todos sus accesorios, deberán ser entregados para su reparación, a cargo del cliente, en su embalaje original.
2. La garantía del producto está sujeta a la exhibición de un documento fiscal (factura, recibo o factura de compra), que demuestre la fecha de compra del producto.
3. La reparación no afectará a la fecha original de vencimiento de la garantía y no dará lugar a la renovación o prórroga del mismo.
4. En el caso en el que al aparato en revisión no se le encuentre defecto alguno, el cliente deberá pagar por el tiempo utilizado en la verificación técnica.
5. La garantía será nula si el fallo se debió a: golpes, caídas, mal uso o abuso del producto, el uso de una fuente de alimentación externa diferente a la original, eventos accidentales, modificaciones, cambio/desplazamiento de los sellos de seguridad y/o la manipulación del producto. La garantía no cubre los daños causados durante el transporte por el uso de un embalaje inadecuado (véase el punto 1).
6. La garantía no cubre por la imposibilidad de uso del producto, otros costos incidentales o consecuentes u otros gastos incurridos por el comprador.

## **PREGUNTAS MÁS FRECUENTES**

### **¿Si cuando aumento la intensidad a más de 1mA, esta vuelve a 0 inmediatamente, que significa?**

Como ya se ha descrito en este manual, el aparato dispone de un control sobre el suministro de corriente. En el caso en el cual se aumente el valor de la intensidad a más de 10mA y el circuito esté abierto, el electroestimulador lleva el valor a 0.

Entonces es necesario antes de iniciar cualquier tratamiento, asegurarse de que los cables estén conectados, los electrodos estén colocados en el área a tratar y de que los mismos no estén desgastados ya que esto comprometería su capacidad de conducción.

### **¿Qué electrodos se deben usar?**

Se aconseja utilizar electrodos autoadhesivos que ofrecen una mejor calidad de la estimulación y una mayor funcionalidad de uso. Con las oportunas curas, por ejemplo la piel limpia, pueden ser utilizados también para 25 - 30 aplicaciones. Los electrodos deben siempre ser sustituidos en el caso en el cual los mismos no queden perfectamente adheridos y en contacto con la piel.

### **¿Dónde deben colocarse los electrodos?**



En este manual, se incluyen las imágenes de la posición de los electrodos en todas las partes del cuerpo (no es necesario respetar la polaridad indicada). Es suficiente entonces seguir tales indicaciones.

Sin embargo es posible verificar la posición correcta utilizando la apropiada pluma busca puntos motores o adoptando el siguiente método empírico: aplicar los electrodos como en la imagen, sucesivamente durante la estimulación, con una mano empujar el electrodo en varias direcciones haciendo deslizar la piel sobre el músculo. Se notará un aumento o una disminución de la estimulación en base a la posición del electrodo mismo. Una vez individualizado el punto en el cual la estimulación es mayor, disminuir la intensidad del canal a cero (0,0 mA), recolocar el electrodo e incrementar gradualmente la intensidad.

Utilización de cables y de cables desdoblados. Permiten utilizar más electrodos con el mismo canal.

Esto permite trabajar como por ejemplo en el vasto medial y en el vasto lateral del cuádriceps con el mismo canal; por lo tanto se podrán utilizar ambos canales desdoblados y efectuar contemporáneamente el tratamiento sobre dos extremidades comprometiendo 4 músculos. Se aconseja el uso para aplicaciones médicas.

### **¿La utilización de cables desdobladores comporta una disminución de la potencia?**

La intensidad de corriente distribuida por cada canal no varía pero, utilizando los cables desdoblados sobre un canal, la corriente se reparte en una masa muscular mayor por lo tanto la contracción será menos marcada. Para obtener la misma contracción, es necesario aumentar la intensidad.

### **¿Nos podemos hacer daño con la electroestimulación?**

Es difícil procurarse daños musculares. Un principio importante a llevar a cabo es el de aumentar gradualmente la intensidad prestando atención al comportamiento del músculo, evitando mantener la extremidad extendida. En caso de dudas recurrir a un especialista.

### **¿Es posible utilizar el electroestimulador durante el ciclo menstrual?**

Eventuales interferencias, como anticipaciones, retardo, acentuaciones o reducciones del ciclo resultan ser extremadamente subjetivas y variables. Se aconseja evitar tratamientos en la zona abdominal durante el ciclo y en el inmediato pre-post ciclo.

### **¿Es posible utilizar el electroestimulador durante la lactancia?**

Hasta hoy no se conocen efectos colaterales en lo que respecta a la electroestimulación durante la lactancia. Se aconseja de todas formas, no tratar la zona torácica.

### **La presencia de patologías dermatológicas como psoriasis, urticaria, etc. prohíben la utilización del electroestimulador?**

Sí, es decididamente desaconsejado tratar todas la zonas epidérmicas que presentan patologías dermatológicas importantes.

### **¿Después de cuánto tiempo se pueden ver los primeros resultados?**

Los resultados obtenidos en el campo estético son naturalmente subjetivos.

Es posible afirmar que, en lo que concierne a la tonificación, una frecuencia de 3-4 sesiones semanales regulares y constantes pueden llevar a un buen resultado después de 15 días; para los tratamientos de electrolipólisis y electrodrenaje se necesitan en cambio 40 días. Resultados mejores y más rápidos se obtienen si los tratamientos se combinan con una buena actividad física y con un correcto estilo de vida.

### **¿Cuántas sesiones de electroestimulación se pueden efectuar semanalmente?**

Respecto a las sesiones de preparación física, se aconseja hacer referencia a programas semanales reportados en el Personal Trainer. En cambio por lo que respecta a aplicaciones del tipo fitness y estético el número de sesiones depende del tipo de tratamiento. Si es de tonificación, se aconsejan 3-4 sesiones semanales a días alternos. Si el tratamiento es de tipo lipólisis y drenaje se pueden efectuar también tratamientos diarios.

## ELECTRODE PLACEMENT



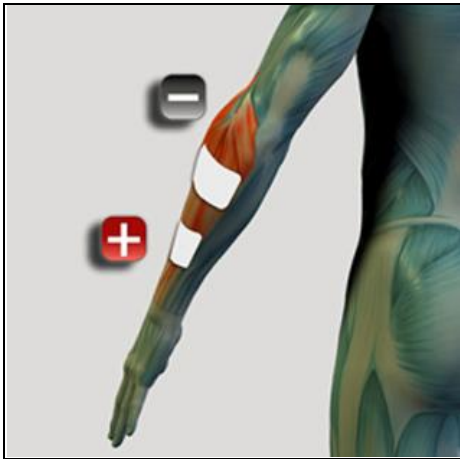
Biceps brachii muscle



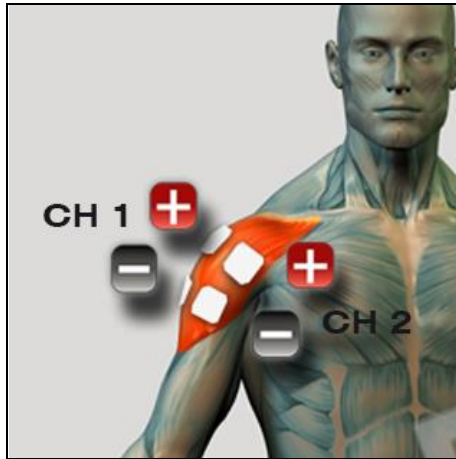
Triceps brachii muscle



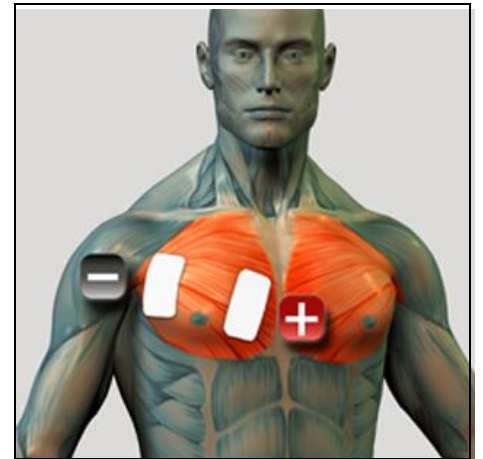
Flexor carpi muscle



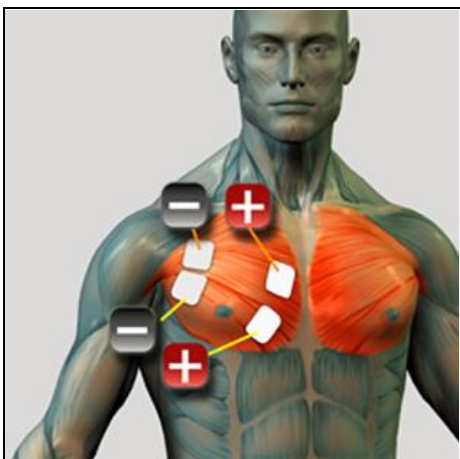
Extensor carpi muscle



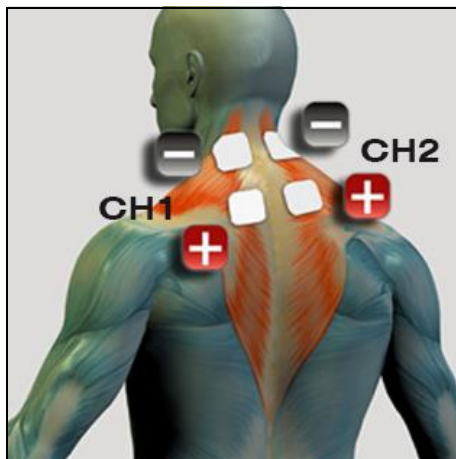
Deltoid muscle



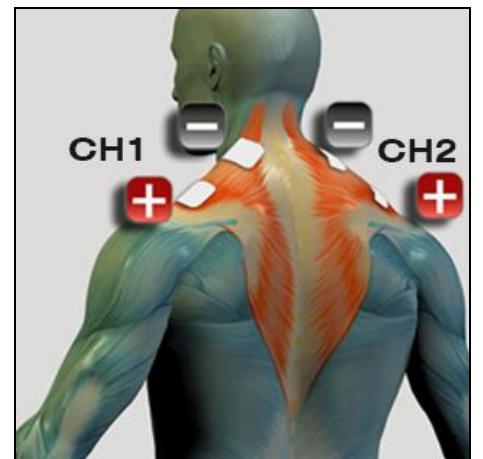
Pectoral muscle



Pectoral muscle

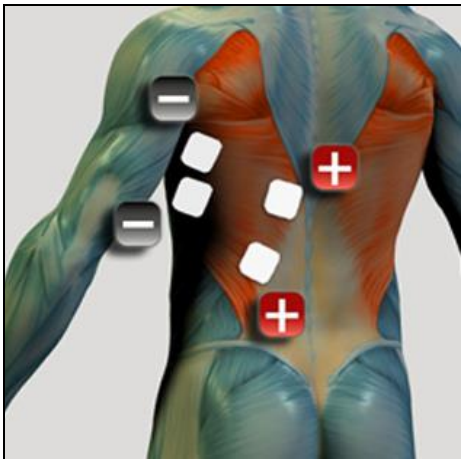


Trapezius muscle

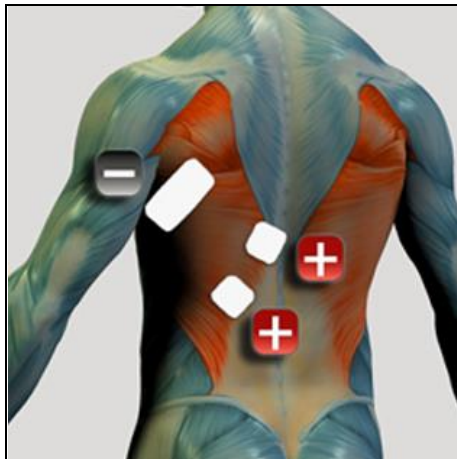


Trapezius muscle

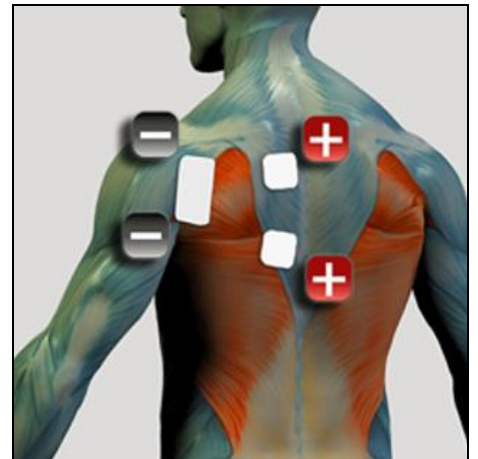
## ELECTRODE PLACEMENT



Latissimus dorsi muscle



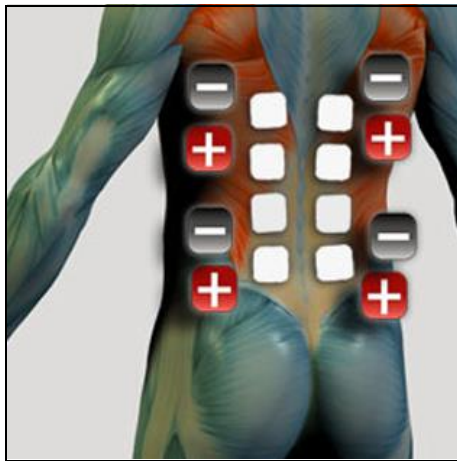
Latissimus dorsi muscle



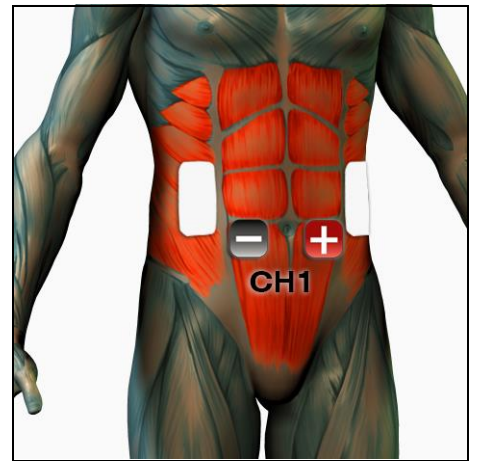
Infraspinatus muscle



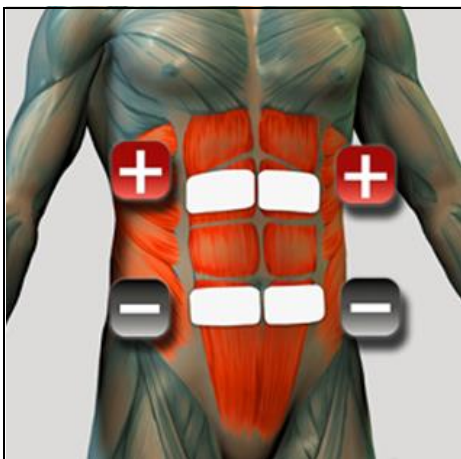
Lumbar muscles



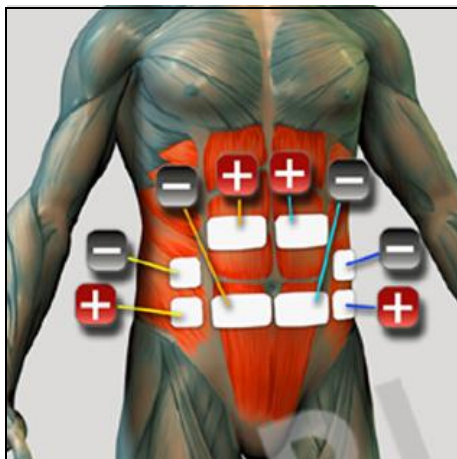
Lumbar/Dorsal muscles



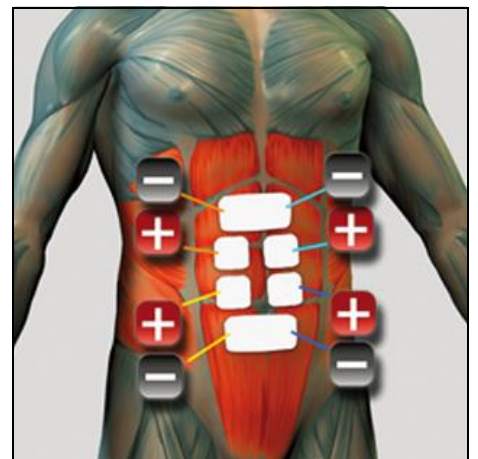
Abdominals



Abdominals

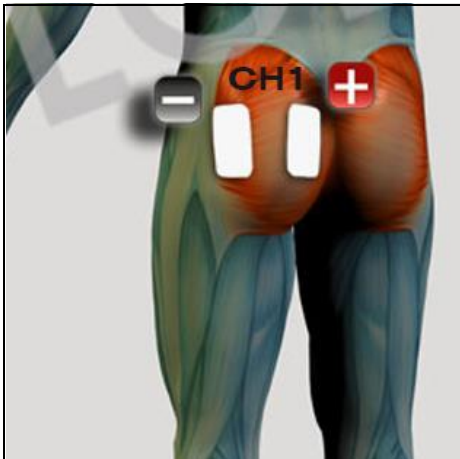


Abdominals

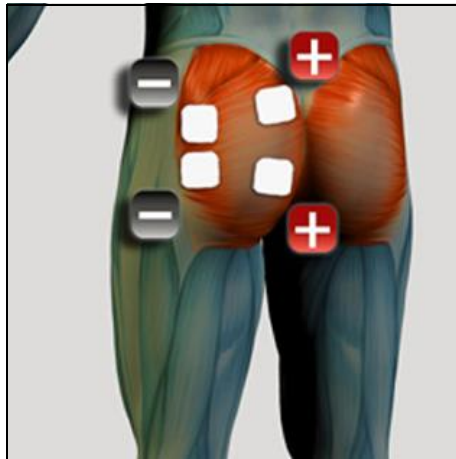


Rectus abdominis muscle

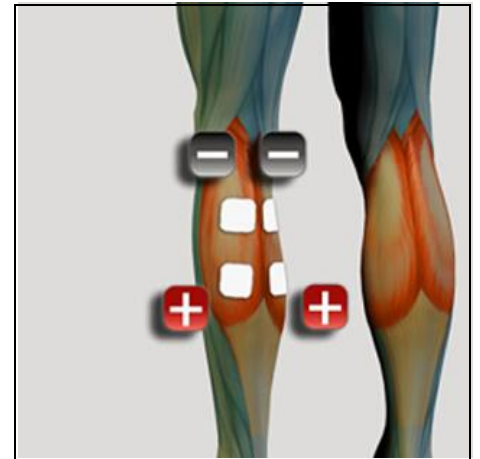
## ELECTRODE PLACEMENT



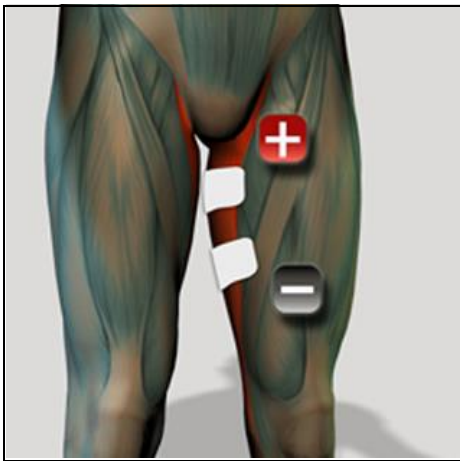
Gluteus



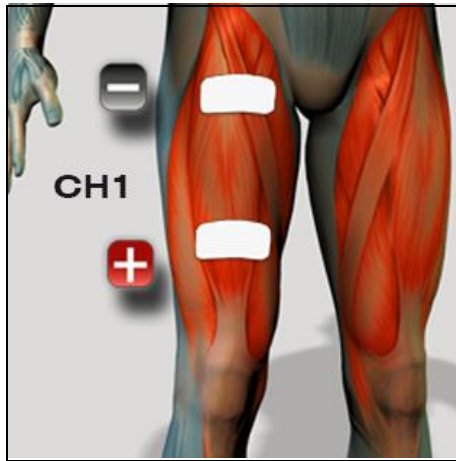
Gluteus



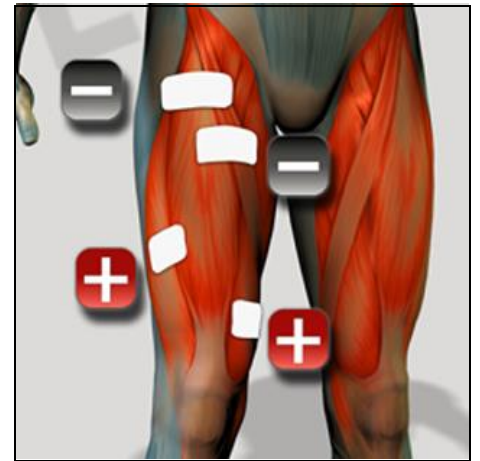
Biceps femoris muscle



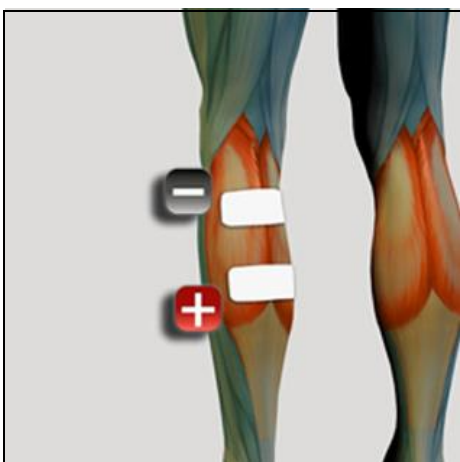
Adductors



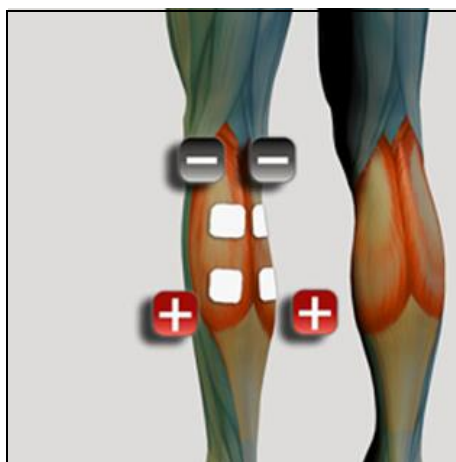
Rectus femoris muscle



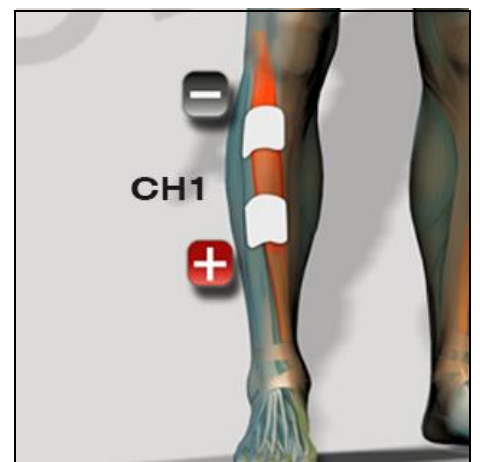
Quadriceps



Gastrocnemius muscle

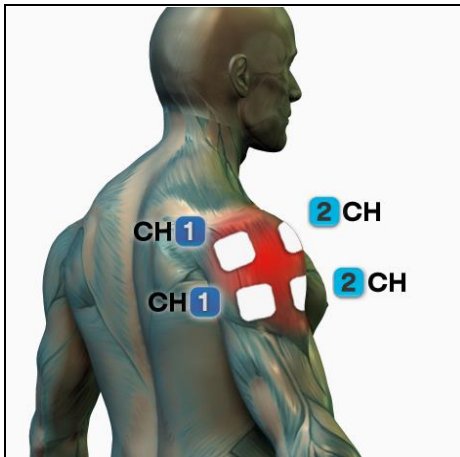


Gastrocnemius muscle

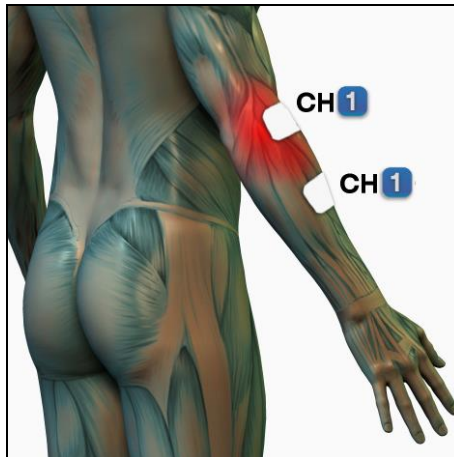


Tibialis anterior muscle

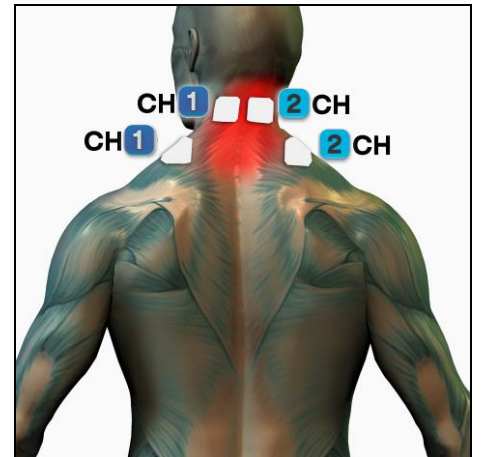
## ELECTRODE PLACEMENT FOR TENS TREATMENTS



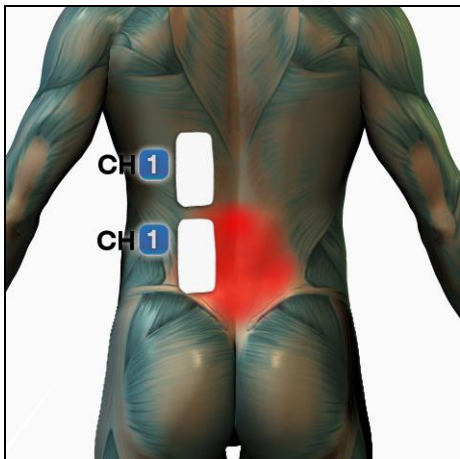
Shoulder pain



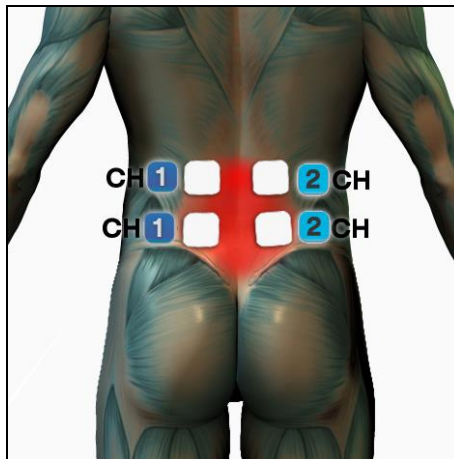
Elbow pain



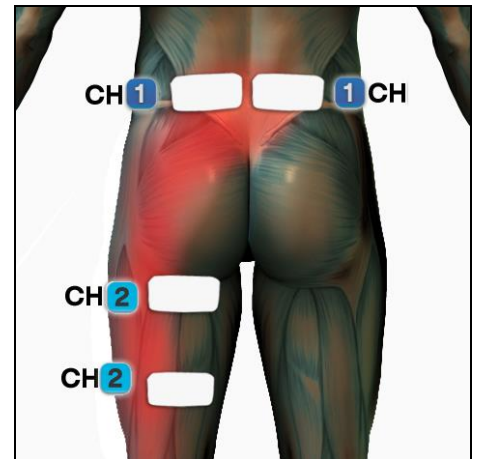
Cervical pain



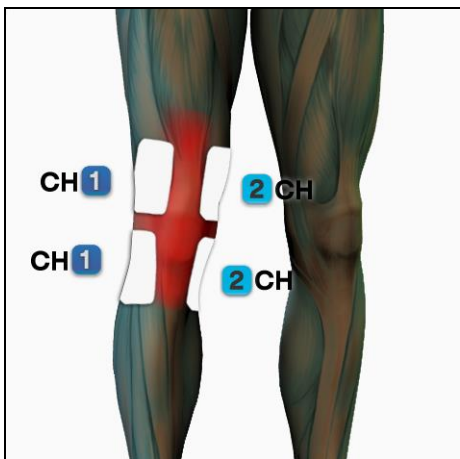
Lumbar pain



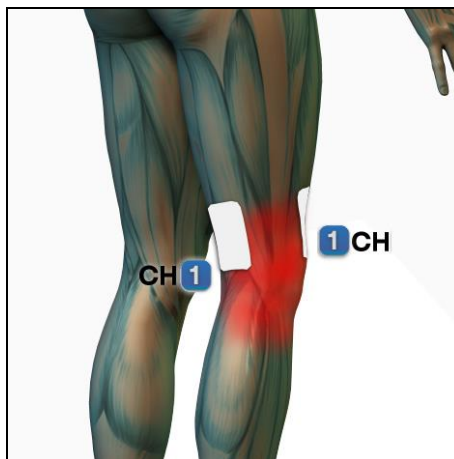
Lumbar pain



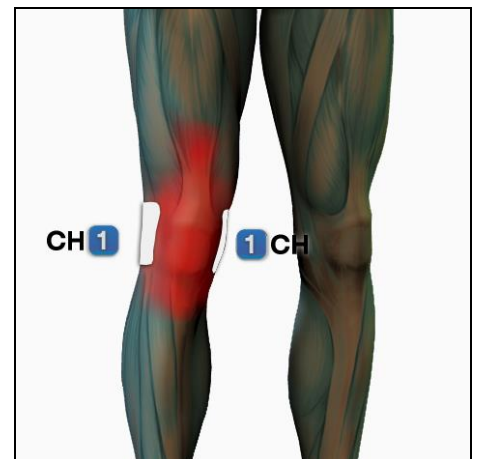
Sciatica



Knee pain



Knee pain



Knee pain



**DOMINO S.R.L.** - Via Vittorio Veneto, 52 - 31013 Codognè (TV) - Tel. (+39) 0438.7933

***[www.globuscorporation.com](http://www.globuscorporation.com)***