MANUAL DE INSTRUCCIONES

Iono Base +

CE
0051

MA314b_ES

 2007-2017 © LED SpA

IMPORTANTE

Ninguna parte de éste documento puede ser fotocopiada, reproducida, ó traducida a otro idioma sin el consentimiento escrito de LED SpA.
En caso de necesidad de Asistencia Técnica, contactar con el vendedor.

Fabricante / *Manufacturer*
LED SpA
PROGETTAZIONI E PRODUZIONI ELETTRONICHE
Via Selciatella, 40 04011 APRILIA (LT) ITALIA
www.led.it

ÍNDICE

IMPORTANTE **3**
ÍNDICE **4**
ADVERTENCIAS **5**
INFORMACIÓNES GENERALES **7**
DESTINACIONES DE USO **8**
TERAPIA GALVÁNICA **9**
GALVANIZACIÓN *9*
IONTOFORESIS *9*
CONTRAINDICACIONES Y EFECTOS COLATERALES **11**
DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD **12**
COMANDOS *12*
Entrada del Cable de Red (1) *12*
Interruptor Principal (2) *13*
Pantalla Canal CH1 (3) *13*
Pantalla Canal CH2 (4) *13*
Pantalla de Tiempo (5) *13*
Conectores Salida OUT 1 (6) *13*
Conectores Salida OUT 2 (7) *14*
CARACTERISTICAS TECNICAS *14*
CONDICIONES AMBIENTALES *14*
DIMENSIONES *14*
ACCESORIOS ESTÁNDAR *15*
INSTALACION E INICIO TRATAMIENTO **16**
APLICACIONES **17**
IONTOFORESIS TERAPÉUTICA Y ESTÉTICA *17*
POSICIÓN DE LOS ELECTRODOS PARA GALVANIZACIÓN Y IONTOFORESI *18*
CUADRO INDICATIVO DE APLI *19*
HIPERHIDROSIS *21*
POSICIÓN DE LOS ELECTRODOS PARA EL TRATAMIENTO DE LA HIPERHIDROSIS *22*
MANTENIMIENTO **23**
MANTENIMIENTO PREVENTIVO *23*
LIMPIEZA DE LA UNIDAD *23*
LIMPIEZA DE LOS ELECTRODOS *23*
LIMPIEZA DE LAS ESPONJAS *23*
LIMPIEZA DE LAS BANDAS *23*
MANTENIMIENTO CORRECTIVO *24*
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMUNES *24*
PREGUNTAS MÁS FRECUENTES **25**

⚠ ADVERTENCIAS

Es muy importante conservar este manual de instrucciones junto con el equipo para futuras consultas. Si vende o transfiere la unidad a otro usuario, esta debe ir acompañada del manual para que el usuario conozca el modo de empleo y las instrucciones.

ESTAS ADVERTENCIAS HAN SIDO REDACTADAS PARA SU SEGURIDAD Y TAMBIEN PARA LA DE LOS DEMÁS, POR LO TANTO OS ROGAMOS LEER ATENTAMENTE ANTES DE INSTALAR Y DE UTILIZAR EL APARATO.

- Después de haber quitado el embalaje, asegúrense de la integridad del aparato. En caso de duda no utilizar. Dirigirse al personal cualificado.
- La seguridad eléctrica de éste aparato está garantizada únicamente si la instalación corresponde a la normativa vigente. Es necesario verificar éste requisito fundamental de seguridad. En caso de dudas solicitar revisión exhaustiva por personal cualificado.
- Antes de conectar el aparato asegurarse que los datos de la tarjeta de identificación coinciden con los de la red de distribución eléctrica.
- En caso de incompatibilidad entre el enchufe y el cable de alimentación del aparato, substituirlo por uno adaptable. No es aconsejable el uso de adaptadores o alargos.
- El uso de cualquier aparato eléctrico nos obliga a respetar algunas reglas fundamentales. En especial:
  no tocar el aparato con manos o pies mojados o húmedos
  no tocar el aparato con los pies descalzos
- No exponer el aparato a agentes atmosféricos (lluvia, sol..etc...)
- Desconectar siempre que no se vaya a utilizar.
- Este aparato sólo puede ser utilizado para el uso para el cuál ha sido concebido. Cualquier otro uso se considerará improprio y peligroso. El fabricante no se responsabiliza de cualquier daño provocado por un mal uso del aparato.
- Es peligroso modificar o tentar la modificación de las características del aparato.

⚠ Antes de efectuar cualquier operación de limpieza o manutención, desenchufar el aparato de la red de alimentación eléctrica, o apagando el interruptor general de la instalación..

- En caso de avería desconectar inmediatamente. Para eventuales reparaciones dirigirse exclusivamente a un centro de asistencia técnica autorizado y solicitar

sólo recambios originales. La falta de rigor en el cumplimento de lo arriba indicado puede compremeter la seguridad del aparato y de quién lo usa.

- Se aconseja efectuar los tratamientos previo consulto médico.
- Una conexión simultanea de un paciente a un equipo quirúrgico de alta frecuencia puede provocar quemaduras en correspondencia de los electrodos del equipo y la misma puede sufrir averías.
- El equipo ha sido proyectado para satisfacer los actuales requisitos para la compatibilidad electromagnética. En el caso haya el sospecho que el funcionamiento del equipo sea interferido o interfiere con el funcionamiento normal de otros equipos eléctricos y electrónicos, se aconseja de alimentar el equipo con un enchufe eléctrico diferente y/o intentar instalar el equipo de manera diferente hasta que la interferencia se pare.
- Evitar el utilizo de moviles cerca del equipo para evitar posibles interferencias con el mismo.
- Muchos de los componentes utilizados al interior de este equipo son sensibles a las descargas electrostáticas. Si necesitase manejar cualquier componente electrónico, eliminar la eventual electricidad estática, de la cual se poderia ser portador, tocando un plano de masa para descargarla a tierra. Si posible, ponerse una pulsera enchufada a tierra. La inobservancia de estas pracuciones podería causar daños permanentes a los componentes electrónicos del equipo.
- El operar en proximidad de un equipo para terapia de ondas cortas o microondas puede producir instabilidad en salida.
- Antes de cada uso, verificar el estado del aparato así como los cables, para detectar partes conductoras descubiertas u otras condiciones de peligro eléctrico.
- No es idoneo utilizar el aparato en ambientes explosivos o saturados de oxigeno y/o gas.

INFORMACIÓNES GENERALES

Iono Base + es una unidad que produce corriente galvánica, por lo que es adecuada para la galvanización, la realización de baños galvánicos y la administración ionóforo medicinal. Ha sido diseñada y fabricada para aplicaciones ambulatorias y domiciliarias.

La unidad dispone de dos canales completamente independientes con una pantalla en la unidad principal, capaces de suministrar una corriente máxima (o galvánica) de 20 mA.

El efecto que se produce durante el paso de la corriente galvánica es un calentamiento localizado en la zona tratada. Este efecto se debe a la transformación de una parte de la energía eléctrica en efecto Joule y es proporcional a la intensidad de la corriente liberada durante la sesión. El efecto Joule se asocia a una acción antiálgica rápida que permanece una vez finalizado el tratamiento.

Otra de las propiedades de la corriente galvánica es la extracción de moléculas de agua de los tejidos edematosos a través de la electro-ósmosis.

El uso clásico de la corriente galvánica se conoce como iontoforesis medicinal para la administración de fármacos locales.

La calidad de los resultados del tratamiento dependen de:
- la pureza de los medicamentos y la ausencia de iones no deseados. Se recomienda utilizar agua destilada para las diluciones de agua.

- de la limpieza de las superficies tratadas.

- de la polaridad correcta de los electrodos: los iones positivos se desplazan al polo negativo y viceversa.

- de la intensidad de la corriente, la cual debe provocar una ligera sensación de hormigueo al paciente, pero no una sensación desagradable.

- de la concentración de la solución medicinal.

DESTINACIONES DE USO

La unidad **Iono Base +** es un generador de corriente terapéutica, para un uso de corta duración, destinado a tratamientos de rehabilitación de galvanización y de iontoforesis en ambulatorios y en el entorno domiciliario, bajo control médico o paramédico especializado en fisioterapia. El usuario debe conocer los puntos de aplicación y los efectos de las corrientes, que deben ser adecuadas para el tipo de enfermedad que se trate y para la fase en que se encuentre.

La aplicación de las corrientes terapéuticas puede prescribirse después de un cuidadoso diagnóstico de la enfermedad.

Se recomienda el uso de **Iono Base +** bajo control médico o paramédico especializado en fisioterapia. El usuario debe conocer los puntos de aplicación y los efectos de las corrientes, que deben ser adecuadas para el tipo de enfermedad que se trate y para la fase en que se encuentre.

Iono Base + debe ser utilizado con los accesorios suministrados o con los repuestos recomendados por el fabricante.

El uso de **Iono Base +** está indicado en caso de:
- artritis
- artrosis
- bursitis
- mialgia
- tendinitis, para obtener un efecto analgésico
- enfermedades donde sea necesario suministrar fármacos o soluciones en los tejidos como, por ejemplo, antiflogísticos no esteroideos o hidrocortisona.

También se recomienda su uso para reducir la hiperhidrosis gracias al efecto de reequilibrio de la diferencia de potencial entre la dermis y la superficie de la piel; el desequilibrio de este potencial permite una gran transpiración, y reduce el orificio de salida del canal que permite a las glándulas extraer la transpiración al exterior

TERAPIA GALVÁNICA

La terapia galvánica se utiliza para curar diversas patologías, como artritis, artrosis, dolores lumbares, lumbociatalgia, cervicalgia, roturas musculares, etc. Se utiliza en aplicaciones estéticas, sobre todo para los tratamientos contra la celulitis y para endurecer y tonificar los músculos.

Esta terapia se llama "galvánica" ya que utiliza corriente galvánica (continua), conocida por sus efectos beneficiosos para el cuerpo humano.

El paso de la corriente galvánica provoca una hiperemia localizada en la zona de tratamiento, debido a la transformación parcial de la energía eléctrica en efecto Joule y proporcional a la intensidad de la corriente suministrada y al tiempo de emisión de dicha corriente. El efecto Joule se asocia a una acción antiálgica muy intensa que permanece una vez finalizado el tratamiento. La corriente galvánica se utiliza también para su capacidad de extraer las moléculas de agua de los tejidos edematosos a través de la electro-ósmosis. Pero el método más utilizado es la iontoforesis médica para la administración local de medicamentos. La corriente continua suministra iones activos de un medicamento en una solución de agua, obteniendo una acción antiálgica y eutrófica (aumento de volumen muscular).

GALVANIZACIÓN

La galvanización es el movimiento de los iones con un aumento de la permeabilidad de la membrana celular y de la capacidad de cambio. Este método permite absorber las sustancias nutritivas y desechar las sustancias tóxicas (catabolitos), con el consiguiente efecto de eutrofización. Se pueden distinguir tres modalidades:

- galvanización longitudinal descendente: electrodo positivo proximal (efecto trófico)
- galvanización longitudinal ascendente: electrodo positivo distal (efecto analgésico)
- galvanización transversal: electrodos opuestos. Baño galvánico: partes del cuerpo sumergidas en un recipiente de agua que contiene los electrodos

IONTOFORESIS

La iontoforesis es una técnica electroterapéutica que utiliza corriente continua (galvánica) para la adminisdtración de fármacos en la zona de dolor, o donde hay una contractura o un problema estético. El principio activo utilizado puede ser de polaridad negativa o positiva, por lo tanto, se puede colocar en el cátodo o en el ánodo dependiendo de cada caso (el electrodo no está en contacto directo con la piel, ya que se coloca una esponja enmedio). A través de la corriente aplicada, el principio activo

se desplaza de un polo a otro, atravesando la zona de tratamiento y aplicando el principio activo específico seleccionado por sus características físico-químicas. Este método tiene dos ventajas:

- evitar tomar medicamentos por vía oral con efectos secundarios en el hígado, el estómago, los riñones, etc .;

- aliviar directamente el dolor asociado a la artritis, la artrosis, la ciática, las roturas musculares, etc. en la zona de tratamiento, y tratar patologías como la celulitis y la adiposis, obteniendo resultados rápidamente.

Al utilizar el principio físico de la migración iónica de un polo al otro, se preparan fármacos polarizados que contienen iones negativos, positivos o ambos (bipolares) y que se aplican a los electrodos de acuerdo con su polaridad. Si el fármaco tiene polaridad positiva, se aplica al electrodo positivo y viceversa; si es bipolar, se aplica a uno u otro indistintamente.

La corriente introduce el principio activo en el tejido, ya que los iones del propio principio activo migrarán al polo opuesto hasta la completa absorción del producto.

Los efectos terapéuticos de la iontoforesis son:

- efecto antiálgico
- antiflogístico
- antiedematoso
- miorrelajante
- recalcificante

La calidad de los resultados del tratamiento dependerá de algunos factores:

- la pureza del fármaco y la ausencia de iones no deseados. Se recomienda utilizar agua destilada para las diluciones de agua.

- la limpieza de las superficies tratadas.

- la correcta polaridad de los electrodos: los iones positivos migran al polo negativo y viceversa. (Para invertir la polaridad, debe invertir los cables del equipo).

- la intensidad de la corriente, la cual debe provocar una ligera sensación de hormigueo al paciente, pero no una sensación desagradable.

- la concentración de la solución medicinal.

CONTRAINDICACIONES Y EFECTOS COLATERALES

ATENCIÓN: La presente unidad produce corriente galvánica. Tenga en cuenta los efectos electrolíticos provocados por la corriente galvánica. Todos los tratamientos con corrientes eléctricas deben realizarse bajo control médico.

La estimulación eléctrica está contraindicada en los siguientes casos:
portadores de marcapasos u otros sistemas electrónicos implantables, o cerca de estos pacientes;

- enfermedades coronarias;
- presión arterial inestable;
- enfermedades del sistema nervioso;
- insuficiencia renal;
- periodo de gestación;
- hemorragia;
- pacientes epilépticos;
- portadores de prótesis metálicas;
- termosensibilidad;
- pérdida de consciencia;
- astenia.
- edad infantojuvenil.

La aplicación de este tratamiento está contraindicada en las siguientes zonas:
en el foco tumoral;

- ▪ en el abdomen, en caso de calculosis o inflamación;
- ▪ cerca del corazón, debido al riesgo de fibrilación ventricular o de síncope
- ▪ zonas de la piel que presenten alguna discontinuidad como cortes, pinchazos, eccemas, etc., ya que existe riesgo de sufrir quemaduras dado que la resistencia eléctrica en estas zonas será menor.

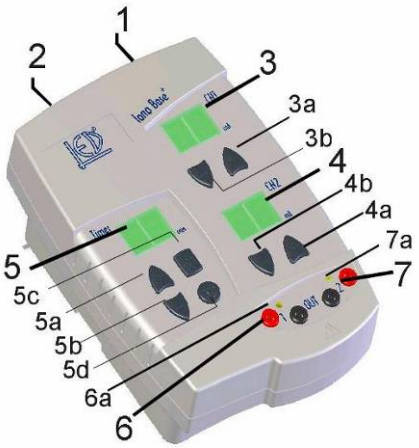
Es posible que se produzcan reacciones locales como urticaria, la cual no suele salirse de la superficie del electrodo. Estas reacciones desaparecen en pocas horas. El dolor de cabeza puede aparecer asociado a algunas urticarias locales. En ese caso, reduzca el nivel de la corriente utilizada y/o el tiempo de tratamiento. Si el dolor de cabeza no desaparece, interrumpa el tratamiento.

Pueden producirse quemaduras debido a un nivel de corriente demasiado elevado, a una posición incorrecta de los electrodos (por ejemplo, un electrodo descubierto en contacto con la piel) o a una concentración incorrecta de los fármacos utilizados.

NOTA: **:** Normalmente, la intensidad de la corriente necesaria es de 0,02 - 0,05 mA por cm^2 de superficie de los electrodos, y en ningún caso puede exceder los 0,1 mA por cm^2.

REF 00600.01 TAMANO 80 x 120 mm SUPERFICIE 96 cm^2
REF 00600.02 TAMANO 50 x 50 mm SUPERFICIE 25 cm^2

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD



1	*Entrada del cable de red*
2	*Interruptor principal*
3	*Pantalla canal CH1*
3a	*Botón + para aumentar el valor*
3b	*Botón - para disminuir el valor*
4	*Pantalla canal CH2*
4a	*Botón + para aumentar el valor*
4b	*Botón - para disminuir el valor*
5	*Pantalla de tiempo*
5a	*Botón + para aumentar el valor*
5b	*Botón - para disminuir el valor*
5c	*Iniciar suministro (Start)*
5d	*Interrumpir suministro (Stop)*
6	*Conectores salida OUT 1*
6a	*Indicador de advertencia canal 1*
7	*Conectores salida OUT 2*
7a	*Indicador de advertencia canal 2*

	Botón para iniciar suministro (Start)
	Botón para interrumpir suministro (Stop)

COMANDOS

ENTRADA DEL CABLE DE RED (1)

La entrada del cable de red está situada en el panel trasero de la unidad. Conecte el cable suministrado a esta toma. El cable debe enchufarse a una toma de corriente compatible con la unidad (ver los datos de la placa situada en la parte inferior de la unidad).

INTERRUPTOR PRINCIPAL (2)

El interruptor principal se encuentra en la parte izquierda de la unidad. Sitúe el interruptor en la posición I para encender la unidad. Cuando la unidad está encendida, la pantalla alfanumérica se ilumina.

PANTALLA CANAL CH1 (3)

La pantalla para la visualización de la intensidad en mA está situada en la parte superior derecha de la unidad principal. Al encender la unidad, la intensidad es de 0 mA. Este valor se puede modificar con los botones antes de iniciar la sesión (de 0 a 20, en incrementos de 1). El botón + sirve para aumentar la intensidad y el botón -, para disminuirla.

PANTALLA CANAL CH2 (4)

La pantalla para la visualización de la intensidad en mA está situada en la parte central derecha de la unidad principal. Al encender la unidad, la intensidad es de 0 mA. Este valor se puede modificar con los botones antes de iniciar la sesión (de 0 a 20, en incrementos de 1). El botón + sirve para aumentar la intensidad y el botón -, para disminuirla.

PANTALLA DE TIEMPO (5)

La pantalla para la visualización del tiempo en minutos está situada en la parte izquierda de la unidad principal. Al encender la unidad, el tiempo es de 30 minutos por defecto. Este valor se puede modificar con los botones de ajuste antes de iniciar la sesión (de 0 a 60 min). El botón + sirve para aumentar la frecuencia y el botón -, para disminuirla. Pulse start (5c) para comenzar el tratamiento y que el tiempo comience la cuenta atrás. Un indicador luminoso situado junto a la pantalla de tiempo indica que la sesión ha comenzado. Pulse stop (5d) para detener el tratamiento y parar el tiempo. El indicador luminoso situado junto a la pantalla de tiempo ser apaga cuando que la sesión se detiene. La finalización del tiempo de tratamiento se indica mediante una señal acústica que dura 10 segundos. Ajustando el tiempo a 00, es posible realizar un tratamiento durante el tiempo que desee sin una duración preestablecida.

CONECTORES SALIDA OUT 1 (6)

Son los puntos de conexión para los cables de los electrodos. Los conectores rojos son para el polo positivo y los negros, para el negativo. El piloto luminoso situado junto a los conectores de salida 1 indica que se se está emitiendo una corriente y se ilumina cuando el circuito está cerrado (el paciente está conectado).

CONECTORES SALIDA OUT 2 (7)

Son los puntos de conexión para los cables de los electrodos. Los conectores rojos son para el polo positivo y los negros, para el negativo. El piloto luminoso situado junto a los conectores de salida 2 indica que se está emitiendo una corriente y se ilumina cuando el circuito está cerrado (el paciente está conectado).

CONEXIÓN DE LOS CABLES DE SALIDA Y LOS ELECTRODOS

La unidad detiene dos canales de salida. Cada canal dispone de un cable positivo (rojo) y uno negativo (negro). El tipo de corriente suministrada está polarizada, por lo que las salidas tienen una polaridad definida. Conecte los cuatro cables en las respectivas salidas, respetando los colores. Conecte el cable al electrodo y cubra este último con las esponja que debe ser humedecida con agua destilada o con la solución escogida.

CARACTERISTICAS TECNICAS

Suministro de energía	230Vac / 50Hz
Max entrada alimentación	10VA
Fusible alimentación interno	0.5AT tipo 5x20
Intensidad máxima de salida	20 mA
Max voltaje de salida	50 V=
Clase de seguridad eléctrica	II BF
Protección IP20	

CONDICIONES AMBIENTALES

	ALMACENAMIENTO	*FUNCIONAMIENTO*
Temperatura ambiente	entre –10 y 50 °C	entre 10 y 40 °C
Humedad relativa	entre 10 y 85%	entre 30 y 75%
Presión atmosférica	entre 50kPa y 106 kPa	entre 60kPa y 106 kPa

DIMENSIONES

Altura máxima	68mm	Ancho	138mm
Profundo	193mm	Peso	0.937 kg

ACCESORIOS ESTÁNDAR

1 **REF**	80200.302A	Unidad Iono Base +
1 **REF**	00100.02	Cable de alimentación 2mt
2 **REF**	80100.311	Cable de salida (negro)
2 **REF**	80100.321	Cable de salida (rojo)
2 **REF**	00600.02	Electrodos de silicona 50x50 mm
2 **REF**	00601.01	Esponja 50x50mm
2 **REF**	00600.01	Electrodos de silicona 80x120 mm
2 **REF**	00601.00	Esponja 80x120 mm
1 **REF**	00602.100	Banda elástica velcro 8x100 cm
1 **REF**	00602.60	Banda elástica velcro 8x60 cm
1 **REF**	MA314	Manual de Instrucciones

TRADUCCION TERMINOS EN LENGUA EXTRANJERA PRESENTES EN LA MAQUINA

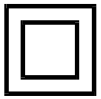
PANNELLO POSTERIORE		*PANNELLO ANTERIORE*	
Fuse inside	Fusibles internos	**CH**	Canal
Made in Italy	Producido en Italia	**Out**	Salida
Max output current	Máxima corriente de salida	**Timer**	Temporizacion
Max output voltage	Máxima tensión de salida		
Model	Modelo		
Power	Alimentación		

SIGNIFICADO SIMBOLOS GRAFICOS PRESENTES EN LA UNIDAD

Conforme a la Directiva Europea 93/42/CEE (2007/47/CE)

Atención

Grado de protección contra los contactos directos y indirectos: Tipo BF (EN60601-1)



Aparato Electrico de Clase II (EN60601-1)

Número de série

Fecha de fabricación

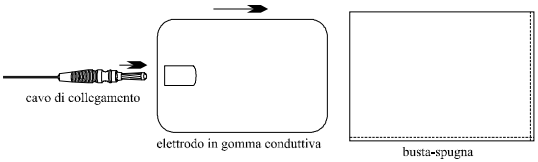
Fabricant

Seguir las instrucciones de uso

Mantener seco

INSTALACION E INICIO TRATAMIENTO

- Desembale el equipo y los accesorios y compruebe que no se hayan dañado durante el transporte. En caso de dudas, no utilice la unidad y/o los accesorios y póngase en contacto con su distribuidor.
- Sitúe el interruptor principal en posición O (apagado). Conecte el cable a la entrada de red del equipo.
- Enchufe la unidad a una toma de corriente de 220-240V / 50-60 Hz.
- Encienda el equipo situando interruptor principal en posición I (encendido). A continuación, la pantalla se encenderá. No encender o apagar la unidad con los electrodos conectados.
- Conecte el cable de salida en el conector OUT.
- Conecte los electrodos de goma a los conectores banana y cúbralos con la esponja.



- Humedezca las esponjas con la solución iónica (para los tratamientos de iontoforesis) o con agua destilada. Se recomienda utilizar agua caliente para que el paciente no sienta frío.
- Sitúe los electrodos en la zona de tratamiento. Toda su superficie debe estar en contacto con la piel. Sujete los electrodos con las bandas suministradas sin apretarlas demasiado para no impedir la circulación sanguínea.
- Detenga la unidad pulsando el botón stop.
- Programe el tiempo de tratamiento con los botones de ajuste.
- Pulse start para iniciar el tratamiento y comenzar la cuenta atrás
- Incremente la intensidad con los botones correspondientes para que el paciente sienta el paso de la corriente sin molestias.
- Cuando el tratamiento finaliza, suena una señal acústica prolongada y la unidad deja de emitir corriente. Para volver a iniciar el tratamiento, detenga la unidad y vuelva a ponerla en marcha siguiendo las instrucciones precedentes.
- Para finalizar el tratamiento antes de tiempo, detenga la unidad pulsando el botón correspondiente.
- **IMPORTANTE:** No apague la unidad durante el tratamiento.

APLICACIONES

La información de este capítulo no se debe considerar como una guía terapéutica, ya que el tratamiento debe estar supervisado siempre por un médico. Las modalidades de tratamiento deben ser indicadas por personal sanitario. El distribuidor no asumirá ninguna responsabilidad por las consecuencias de los tratamientos realizados sin supervisión médica.

Para empezar, recomendamos realizar una sesión al día y reducirlas posteriormente a días alternos. A continuación, deben irse espaciando las sesiones progresivamente hasta alcanzar el efecto deseado. Se recomienda realizar al menos dos tratamientos cada año.

IONTOFORESIS TERAPÉUTICA Y ESTÉTICA

La iontoforesis consiste en el uso de una corriente eléctrica unidireccional para permitir que los iones activos de un producto químico o medicinal penetren en los tejidos sin romper el revestimiento de la piel. El poder electrolítico de la corriente es solo una de sus propiedades fisicoquímicas. Se produce una sustitución de iones de Cl y Na por otros cuyas propiedades farmacológicas resultan útiles para la terapia. La penetración de iones, que van en la dirección de los electrodos opuesta a la suya, se produce a través de los canales excretores de las glándulas sudoríparas y sebáceas, difundiéndose en la dermis donde se acumulan sin alcanzar el lecho capilar. Al mismo tiempo, los iones son drenados por el círculo local y dispersados por el flujo sanguíneo, sobretodo si la corriente utilizada tiene la propiedad intrínseca de producir la hipervascularización de tejido subcutáneo. Para ello, es muy importante utilizar electrodos con gran superficie y esparcir el producto en las esponjas.

Cuando el producto atraviesa la piel, las fuerzas eléctricas son suficientes para permitir la penetración de los iones en profundidad. En esta fase, se añade un tipo de propulsión mecánica por fibrilación muscular causada por el paso de la corriente que produce una sensación de hormigueo.

Los iones se eliminan a través de las excreciones corporales, con mayor rapidez durante los primeros días; a continuación, de una manera constante hasta el día siguiente de la última sesión y, finalmente, a un ritmo cada vez más lento. Los efectos biológicos de la iontoforesis son la suma de los efectos físicos, físico-químicos y biológicos intrínsecos de la corriente utilizada. Sus efectos farmacológicos están directamente asociados a la naturaleza y a la cantidad de los iones que penetran en los tejidos.

Los efectos beneficiosos de la iontoforesis se caracterizan por lo siguiente:

- son más lentos pero más duraderos que los de la farmacología clásica suministrada por las vías habituales;

- no son proporcionales a la cantidad mínima del producto aplicado por iontoforesis;

- se pueden ver mejorados si la misma sustancia se administra también por vía oral, rectal o parenteral.

La particularidad de la acción activa de los iones se explica admitiendo que la corriente polarizada actúa en dos modalidades y en dos fases sucesivas:

- En la primera fase, los iones activos alcanzan el nivel de los tejidos gracias a la aplicación de una corriente unidireccional.

- A continuación, los iones sufren los efectos físico-químicos y electrolíticos de la corriente polarizada.

Estos iones, sumergidos en un campo eléctrico, se propagan fácilmente a partir de los vasos sanguíneos hacia los intersticios del tejido conectivo encontrando en su camino membranas celulares y muros cuya polarización cambian perdiendo su propia carga eléctrica. De hecho, su carga pasa a ser neutra. Este cambio de la polarización de las membranas permite la mejora de la actividad terapéutica del producto utilizado y aumenta la duración de sus efectos. Solo las corrientes unidireccionales tienen propiedades ionoforéticas.

La corriente bidireccional no determina la migración de los iones, ya que estos se desplazan alternativamente y durante un periodo de tiempo más breve hacia un electrodo y hacia el electrodo opuesto.

El poder electrolítico de la iontoforesis de una corriente unidireccional es proporcional a la cantidad de corriente suministrada. La cantidad de iones que atraviesa la barrera de la piel gracias a la electrólisis se puede calcular con la fórmula de Faraday, por lo que durante una sesión de tiempo T y para un mismo valor de intensidad de corriente máxima, la potencia ionoforética es máxima si se usa una corriente continua; es menor si se utiliza una corriente de baja frecuencia durante un tiempo prolongado; y será minima si se utiliza una corriente pulsada o farádica. Por lo general, la corriente ionófora se aplica transversalmente, con los electrodos opuestos el uno al otro, o longitudinalmente, aplicando un electrodo en el extremo de una extremidad y el otro en su origen, como se indica a continuación

POSICIÓN DE LOS ELECTRODOS PARA GALVANIZACIÓN Y IONTOFORESI

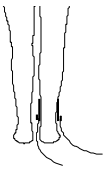


FIG. A

FIG. B

Si se desea exponer un ion a iontoforesis en una solución con una polaridad conocida, solo hay que humedecer la esponja con la solución y conectar el electrodo a la abrazadera de la misma polaridad. Es importante recordar que si manipulamos

enzimas, una intensidad elevada de la corriente puede desactivar el producto debido al efecto térmico. Utilice sustancias muy diluidas (ver "Tabla de compuestos") para que las moléculas de los electrones estén perfectamente ionizadas.

CUADRO INDICATIVO DE APLI

TRATAMIENTO	**CORRIENTE**	***POLARIDAD***	**TIEMPO (minutos)**
ACNÉ	GALVANICA	POSITIVA	20
TORCEDURA	GALVANICA	POSITIVA	30
ARTROSIS DE TOBILLO	GALVANICA	POSITIVA	30
PATOLOGÍAS DE TOBILLO	GALVANICA	POSITIVA	30
ARTRITIS	GALVANICA	NEGATIVA	30
ARTROSIS	GALVANICA	NEGATIVA	20
BRAQUIALGIA	GALVANICA	POSITIVA	30
BURSITIS	GALVANICA	POSITIVA	20
CAPSULITIS	GALVANICA	NEGATIVA	40
TÚNEL CARPIANO	GALVANICA	POSITIVA	20
CELULITIS	GALVANICA	NEGATIVA	30
ECCEMA CRÓNICO	GALVANICA	NEGATIVA	30
ENFERMEDADES DE LOS LIGAMENTOS	GALVANICA	NEGATIVA	20
ARTRITIS DE CODO	GALVANICA	POSITIVA	30
ARTROSIS DE CODO	GALVANICA	POSITIVA	30
ESPASMO ESOFÁGICO	GALVANICA	NEGATIVA	30
ARTROSIS FEMORAL-TIBIAL	GALVANICA	POSITIVA	30
CONDROPATÍA PATELO-FEMORAL	GALVANICA	POSITIVA	20
HALLUX VALGUS	GALVANICA	POSITIVA	30
HERPES ZÓSTER	GALVANICA	NEGATIVA	30
HIGROMA DE LAS VAINAS TENDINOSAS	GALVANICA	NEGATIVA	30
HIPERHIDROSIS	GALVANICA	POSITIVA	30
ARTRITIS DE LAS EXTREMIDADES	GALVANICA	POSITIVA	20
METATARSALGIA	GALVANICA	POSITIVA	20
CONTRACTURA MUSCULAR	GALVANICA	POSITIVA	20
MIALGIA	GALVANICA	POSITIVA	30
DISFUNCIÓN DE LA UNIÓN MIOTENDINOSA	GALVANICA	POSITIVA	15
PERICAPSULITIS	GALVANICA	POSITIVA	20
PERITENDINITIS CREPITANTE	GALVANICA	NEGATIVA	30
FASCITIS PLANTAR	GALVANICA	POSITIVA	30
BURSITIS RETROAQUÍLEA	GALVANICA	POSITIVA	20
ARTRITIS REUMATOIDE	GALVANICA	POSITIVA	30
CIÁTICA	GALVANICA	POSITIVA	30
ARTROSIS DE LOS HOMBROS	GALVANICA	POSITIVA	30
BURSITIS DEPORTIVA	GALVANICA	POSITIVA	30
ESTILOIDITIS	GALVANICA	NEGATIVA	40
ROTURA DE TENDONES	GALVANICA	NEGATIVA	40
TENDINITIS	GALVANICA	POSITIVA	20
TENDOSINOVITIS	GALVANICA	POSITIVA	30
TENDOVAGINITIS	GALVANICA	POSITIVA	20
APOFISITIS TIBIAL	GALVANICA	POSITIVA	30
ARTROSIS TRAPECIO-METACARPIANA	GALVANICA	POSITIVA	30
PATOLOGÍAS DEL MÚSCULO TRICIPITAL	GALVANICA	NEGATIVA	30
ARTROSIS COLUMNA VERTEBRAL	GALVANICA	NEGATIVA	30
ARTROSIS DE LA MUÑECA	GALVANICA	NEGATIVA	30

IMPORTANTE Esta información es meramente orientativa, siga siempre las indicaciones de su médico. El distribuidor no es responsable de las consecuencias de los tratamientos realizados sin control médico.

TABLA DE COMPUESTOS

Producto	**Concentración**	**Polaridad**	**Efectos terapéuticos**	**Indicaciones principales**
Anestésicos locales (novocaína, etc.)	1% solución alcohólica 60%	Positiva	Anestésico	Anestesia local Neuralgia trigeminal.
Antiflogístico no esteroide	Fenilbutazone (1 ampolla / sesión) Ketoprefeno (1 ampolla de 100 mg por sesión)	Negativa	Antiflogístico	Reumatismos degenerativos y extraarticulares. Gota.
Diclorhidrato de histamina	1:5000	Positiva	Revulsivo, vasodilatador	Degenerativo y extraarticular: Espasmo muscular.
Cloruro de calcio	Solución 1%	Positiva (Ca++)	Sedante, recalcificante, analgésico	Algia post traumática. Torceduras. Algoneurodistrofia. Nervioso periférico. Osteoporosis. Espasmofilia.
Cloruro de magnesio	Solución 10%	Positiva (Mg++)	Sedante, fibrilonítico analgésico	Sustitución del cloruro de calcio en caso de contraindicación (ej., arteriosclerosis).
Curarizante de síntesis	Solución 2%	Anfótera	Descontracturante	Contracturas musculares. Parkinson.
Enzimas difusoras	Thiomucase ® (2 ampollas/sesión)	Negativa	Antiedematoso. Esclerótico.	Edema postraumático y quirúrgico. Celulalgia de origen vertebral. Celulitis. Linfoedema. Hematoma.
	Hialuronidasa (60 u/litro) Alfaquimiotripsina (sol. 1:1000)	Positiva		
Hidrocortisona-d, Hemisuccinato de Prednisolona	Solución 1%	Negativa	Antiflogístico	Reumatismos degenerativos y extraarticulares. Gota.
Ioduro de potasio	Solución 1%	Negativa (I-)	Esclerótico efecto vascular	Cicatrices o adherencias. Queloides. Enfermedad de Dupuytren y de Ledderhose. Rigidez articular indolora.
Nitrato de aconitina	Solución 0.25%	Positiva	Analgésico +++	Neuralgia trigeminal. Zona.
Salicilato de sodio	Solución 1%	Negativa (ion salicilato)	analgésica	Periflebitis. Artrosis articular aguda. Reumatismo extraarticular.

IMPORTANTE Estos fármacos deben administrarse bajo control médico. Para diluciones acuosas utilice agua destilada.

NOTA Aplique el producto en el electrodo que tenga la misma polaridad. (ejemplo: aplique el producto con ion positivo en el electrodo positivo). El otro electrodo debe estar humedecido con agua destilada.

IMPORTANTE Para determinar correctamente la polaridad, es importante que los cables de salida estén conectados según el color de salida.

HIPERHIDROSIS

La terapia se realiza graduando un generador de corriente de baja intensidad conectado a dos contenedores de agua (para la hiperhidrosis de pies y manos). Se puede utilizar cualquier recipiente con el tamaño adecuado, preferiblemente de un material aislante (por ejemplo, un recipiente de plástico para alimentos). Si utiliza un contenedor de material conductor (por ejemplo, aluminio), los dos recipientes no deben estar en contacto y debe tener cuidado de no tocarlos con la muñeca o el tobillo durante el tratamiento. Conecte los electrodos a los cables de salida y cúbralos con la esponja (ver figura 8 o el capítulo "Instalación e inicio del tratamiento").

Sumerja los dos electrodos positivo y negativo del mismo canal, cubiertos con las esponjas, en dos recipientes diferentes, uno para el polo positivo y otro para el negativo. Añada una cantidad de agua adecuada para que, al sumergir las manos o los pies, su nivel no supere el indicado en las figuras C y D del siguiente apartado. El nivel de salida debe ser suficiente para que el paciente sienta un ligero hormigueo sin ningún problema. En el caso del tratamiento de las manos, necesitará la ayuda de una persona con la formación necesaria que controle la unidad durante el tratamiento.

Antes de iniciar el tratamiento, se recomienda comprobar que la posición sea cómoda para no mover las extremidades. Si fuera necesario hacerlo, interrumpa el tratamiento antes de sacar las manos o los pies de los contenedores (pulse stop para detener la corriente). Son necesarias al menos diez sesiones de 20 minutos de duración. Los resultados comenzarán a ser visibles a partir de la tercera o cuarta sesión e irán mejorando hasta alcanzar un grado normal de sudoración. Los efectos del tratamiento duran entre 30 y 60 días. A continuación, debe someterse a breves sesiones de mantenimento.

POSICIÓN DE LOS ELECTRODOS PARA EL TRATAMIENTO DE LA HIPERHIDROSIS

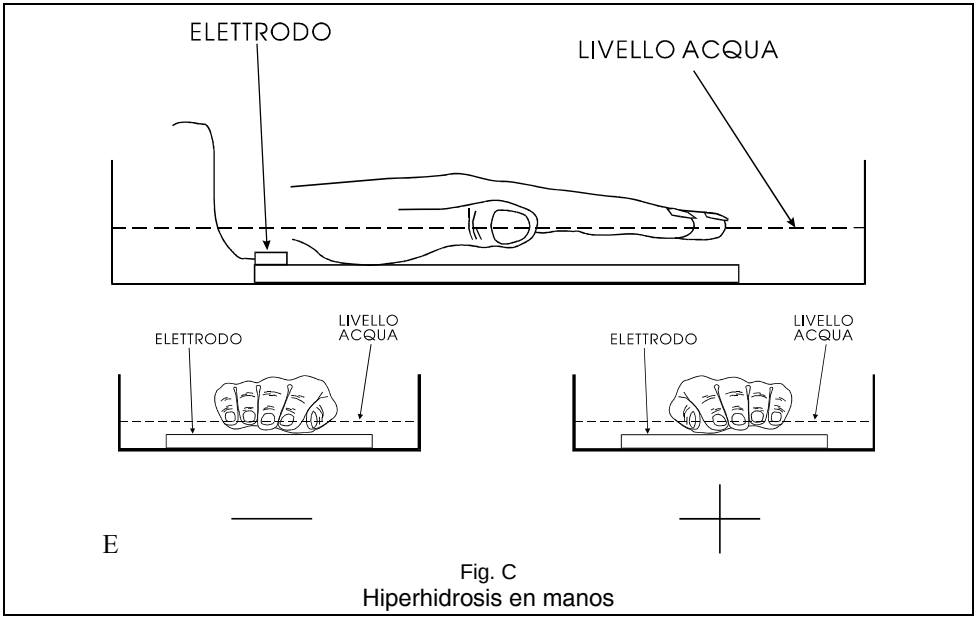


Fig. C
Hiperhidrosis en manos

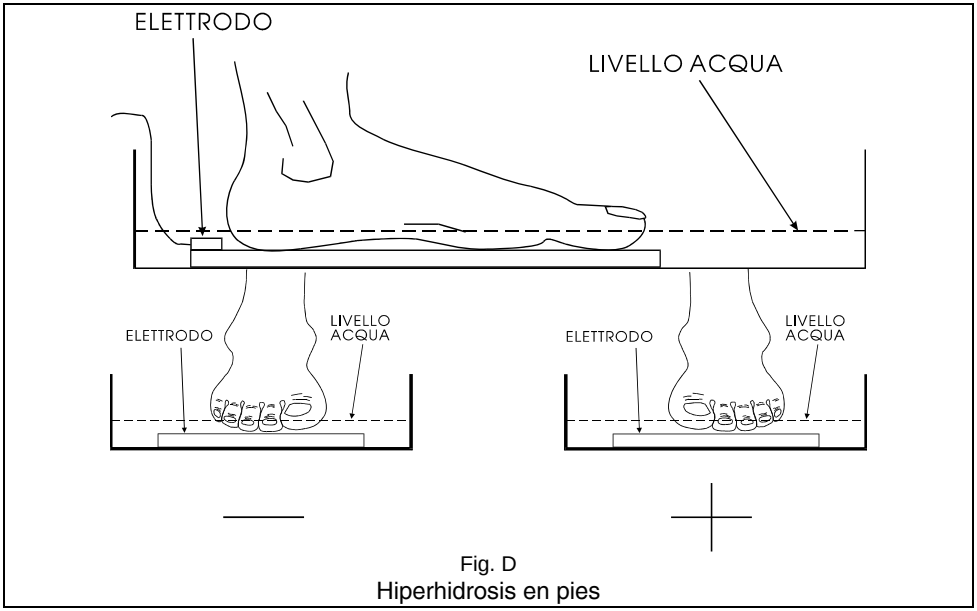


Fig. D
Hiperhidrosis en pies

MANTENIMIENTO

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

DESENCHUFE EL EQUIPO ANTES DE REALIZAR CUALQUIER INTERVENCIÓN DE MANTENIMIENTO.
Consejos de mantenimiento preventivo:

- antes de cada uso, compruebe el estado de la unidad y de los accesorios para garantizar la integridad de todos los cables, aislamientos, envolturas, etc. destinados a aislar las partes eléctricas del equipo.

- limpie periódicamente el equipo para mantener una funcionalidad y una higiene óptimos.

- limpie periódicamente los accesorios.

LIMPIEZA DE LA UNIDAD

Limpie la carcasa externa y los paneles de control con un paño húmedo. No se recomienda utilizar productos abrasivos o disolventes. No está permitido el uso de alcohol etílico o de detergentes con un alto porcentaje de alcohol etílico para limpiar los paneles de control. No sumerja la unidad en líquidos. En caso de penetración de líquidos, no use la unidad y póngase en contacto con un técnico cualificado.

LIMPIEZA DE LOS ELECTRODOS

Limpie los electrodos con un paño húmedo. No se recomienda el uso de productos abrasivos o disolventes. No utilice detergentes. En caso de uso de detergentes, enjuáguelos bien con agua fría para eliminar cualquier rastro.

LIMPIEZA DE LAS ESPONJAS

Para evitar la transmisión de contaminación bacteriana o de virus, las esponjas deben ser utilizadas para un solo paciente. Utilice solo agua fría para limpiarlas. En caso de utilizar detergentes, enjuáguelas bien con agua fría para eliminar cualquier rastro antes de utilizarlas. No las meta en la lavadora.

LIMPIEZA DE LAS BANDAS

No use agua caliente para limpiar las bandas; en caso de utilizar detergentes, enjuáguelas con cuidado.

NOTA: La unidad debe ser revisada periódicamente (al menos una vez al año) por personal cualificado para determinar su seguridad eléctrica y medir su corriente de fuga.

MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Si el equipo no funciona correctamente, verifique en primer lugar los ajustes.

La unidad y sus accesorios deben ser comprobados por personal profesional cualificado en caso de estar expuestos:

a daños mecánicos, por ejemplo, después de una caída grave,

al goteo de líquidos, o a un fuerte sobrecalentamiento (por ejemplo, a la luz directa del sol, al fuego),

o si su funcionalidad parece haberse alterado o si alguna parte de la carcasa se ha roto, ha desaparecido o se ha desplazado, o si algún conector o cable muestra signos de deterioro.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMUNES

El interruptor principal está encendido, pero la unidad no funciona.	Inspeccione si el cable principal se ha enchufado correctamente.
El indicador de funcionamiento no se ilumina.	Compruebe la conexión del cable a la red. Verifique el funcionamiento de la toma de corriente.
La unidad se enciende correctamente, pero no emite corriente.	Compruebe el color de las luces. Compruebe la conexión del cable del paciente.
Los indicadores se iluminan y el cable del paciente se ha conectado correctamente, pero la unidad no emite corriente.	Compruebe las esponjas para estar seguro de que se han humedecido lo suficiente. Compruebe los electrodos y sustitúyalos si es necesario.
El interruptor principal está encendido, pero la unidad no funciona.	Inspeccione si el cable principal se ha enchufado correctamente.

Si el problema persiste, póngase en contacto con su proveedor. No abra la unidad bajo ningún concepto, ya que es peligroso y anulará la garantía del producto.

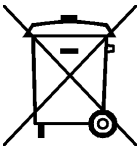
PREGUNTAS MÁS FRECUENTES

En este apartado, incluimos las preguntas más frecuentes acerca de la terapia galvánica.

¿Qué es la terapia galvánica?	Es una terapia que utiliza corriente galvánica (continua), conocida por sus efectos positivos sobre el cuerpo humano.
¿El tratamiento con corriente galvánica debe ser llevado a cabo por un médico?	Estos tratamientos pueden llevarse a cabo sin la presencia de un médico, pero se recomienda consultar a un especialista antes de realizarlos.
¿Cómo se puede determinar si un equipo es seguro?	Para ser eficaz y seguro, un dispositivo para terapia galvánica tiene que respetar las normas vigentes. LED SpA es una empresa italiana, que diseña y fabrica aparatos electromédicos seguros, respetando la normativa vigente.
¿La terapia galvánica tiene contraindicaciones?	La terapia galvánica tiene las contraindicaciones típicas de la electroterapia. Por lo tanto, no debe aplicarse en ciertos pacientes (portadores de marcapasos, mujeres embarazadas, etc.). Se recomienda leer atentamente las contraindicaciones y los efectos secundarios antes de utilizar un dispositivo de estas características.
¿Cuáles son las aplicaciones de la terapia galvánica?	Principalmente, se utiliza para curar patologías como artritis, artrosis, dolores lumbares, lumbociatalgia, cervicalgia, lesiones musculares, etc. También se utiliza en estética para tratar la celulitis y para endurecer y tonificar los músculos.
¿Qué es la galvanización?	Es un movimiento de iones que permite el aumento del volumen muscular.

¿Qué es la iontoforesis?	Es una técnica de electroterapia que utiliza una corriente ininterrumpida para suministrar fármacos en la zona de tratamiento que presenta dolor, alguna contractura o algún problema estético.
¿Cuáles son las ventajas de la terapia galvánica?	La cura directa de la zona tratada (dolor, artritis, artrosis, ciática, lumbalgia, dolor de cabeza, etc.) y de problemas estéticos como la celulitis y la adiposis, obteniendo resultados rápidamente.
¿Cómo se verifica se determina si el paciente es apto para someterse a un tratamiento con corriente galvánica?	Se recomienda consultar a un médico antes de comenzar el tratamiento.
¿Los tratamientos con corriente galvánica son dolorosos?	No, no lo son. Solo es posible que sienta un ligero hormigueo.
¿Cuánto tiempo dura una sesión de terapia galvánica?	Depende de las características de cada paciente, de la patología que se trate y de la edad.

La información facilitada en este capítulo es meramente orientativa y no sustituye la opinión de un médico.

Información sobre la eliminación de este producto (Aplicable en la Unión Europea y en países europeos con sistemas de recogida selectiva de residuos)	
	En fin de vida, el presente producto no debe ser despachado como deshecho urbano, el mismo deberá ser objeto de la recogida por separado Si el deshecho venise despachado en modo no idóneo, es posibLas que algunas partes del producto (por ejemplo eventuales acumuladores) pueden tener efectos potencialmente negativos para el ambiente y la salud humana El simbolo , aquí al lado, (contenedor de basura sobre ruedas barrado) indica que el producto no debe tirarse en los contenedores para los deshechos urbanos, debe ser objeto de recogida por separado. En caso de deshecharlo abusivamente, se preveen sanciones.