



Combi 4

Electroestimulador Combinado





INDICE

Presentación del equipo	4
Indicación de controles	5
Utilización del equipo	7
Modo de funcionamiento básico	9
Modo de funcionamiento con programas predeterminados	12
Modo de funcionamiento avanzado	15
Personalización	19
Electroestimulación	21
Intoforesis	26
Ejemplos de aplicación	32
Utilización y mantenimiento de accesorios	35
Cuidado y limpieza del equipo	36
Normalización	37
Medidas de seguridad	38
Especificaciones técnicas	41
Escala de intensidad con perilla	42
Bibliografía	43
Centro de atención al cliente	44

PRESENTACIÓN

El equipo *Generador Combi 4* ha sido diseñado especialmente para su utilización en electroestética y otras aplicaciones donde se desea estimular músculos intrínsecamente sanos, para lograr un fortalecimiento muscular, gimnasia pasiva, eliminación de toxinas y eliminación de grasas, incorporando controles que aumentan notablemente su poder gimnástico y escultor muscular.

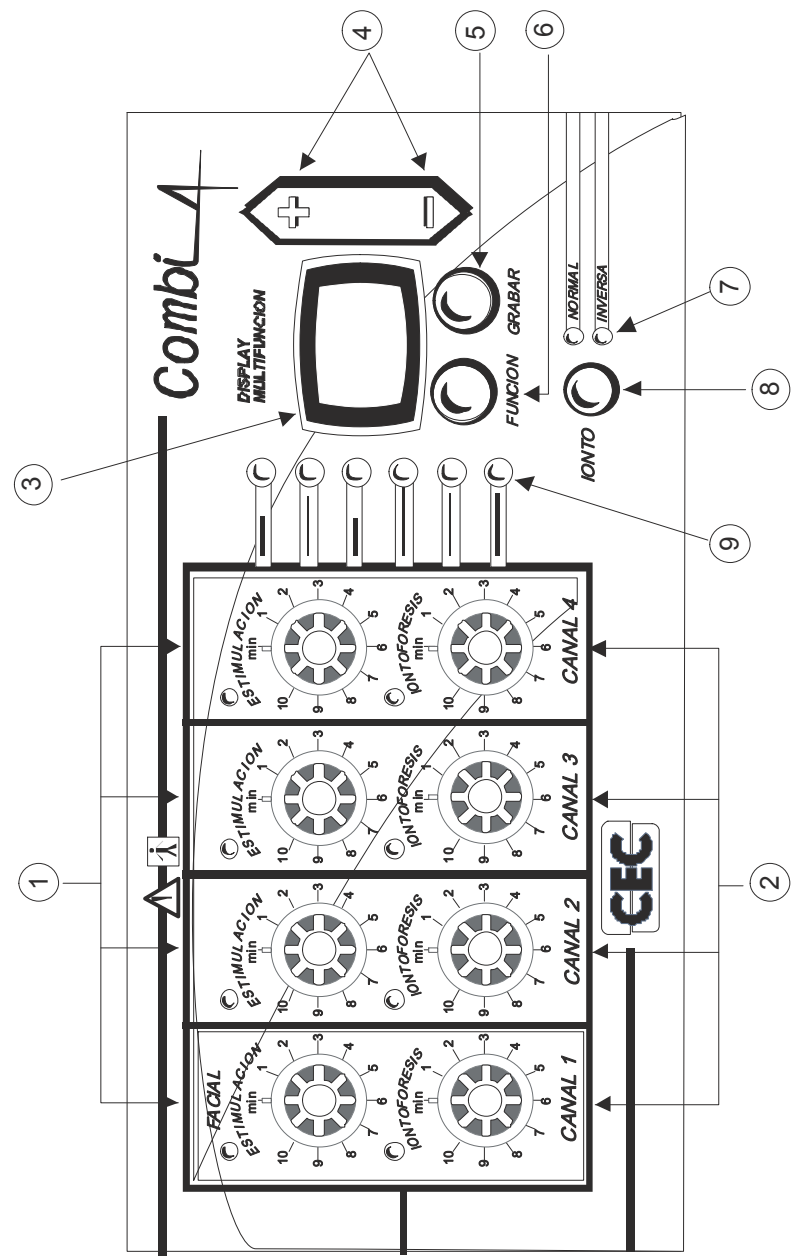
El equipo *Generador Combi-4* está provisto de un microprocesador, elemento de última generación en electrónica, que controla todas las funciones del aparato, lo que significa que su manejo se encuentra totalmente simplificado, lográndose además alta confiabilidad y seguridad.

El aparato consta de cuatro canales independientes corporales y un canal facial, cada uno provisto de dos ondas: Rusas para una perfecta electroestimulación muscular y onda galvánica (corriente continua) para iontoforesis. Esta última puede ser superpuesta o no a la Onda Rusa, a voluntad del operador.

Este equipo ha sido diseñado especialmente para aplicaciones donde se desea estimular músculos intrínsecamente sanos, para lograr un fortalecimiento muscular, gimnasia pasiva, eliminación de toxinas y eliminación de grasas.



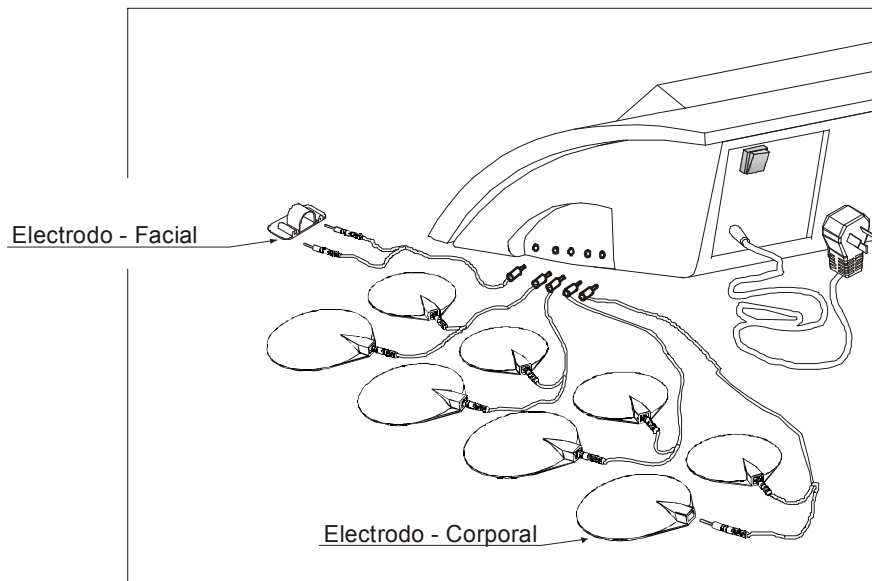
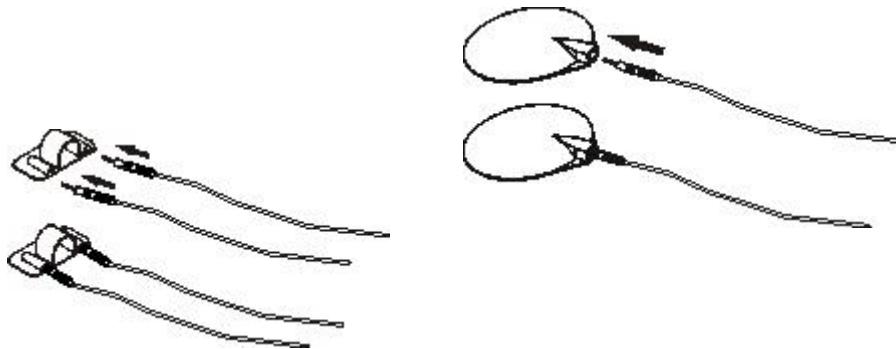
1. Controles de intensidad Estimulación — Canales 1 al 4
2. Controles de intensidad Corriente Galvánica — Canales 1 al 4
3. Display multifunción
4. Botones de ajuste de parámetros
5. Tecla de guardado de programa
6. Tecla FUNCION
7. Indicadores luminosos de polaridad de corriente galvánica
8. Botón para seleccionar polaridad en corriente galvánica
9. Indicadores luminosos de los parámetros



UTILIZACIÓN DEL EQUIPO

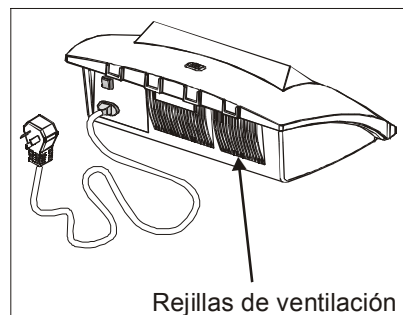
Conexión de electrodos

Como mencionamos anteriormente el equipo CEC® COMBI 4, tiene 4 canales de estimulación corporal y uno facial. Cada canal posee dos conectores pares (uno rojo y otro negro), en los cuales van colocados los electrodos:



Antes de encender el equipo:

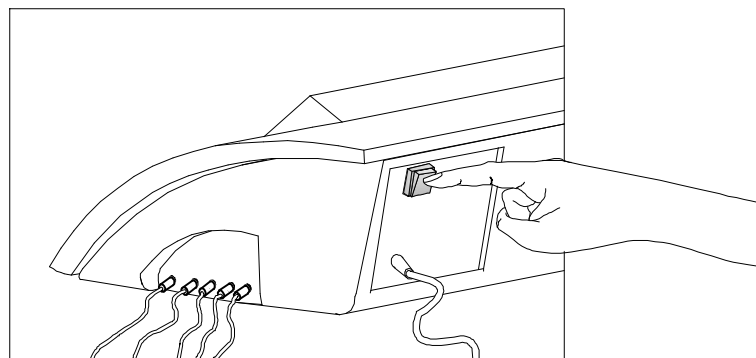
- Verifique que el cable de línea de alimentación se encuentre enchufado a un toma corriente que posea una conexión efectiva a tierra
- Verifique que todas las perillas de regulación se encuentren en posición mínimo.
- No tape las rejillas de ventilación, manténgalas siempre libres para asegurar el buen funcionamiento del equipo.



Encendido del equipo:

La siguiente operación a efectuar es el encendido del equipo. La llave se encuentra en la parte posterior del gabinete, cerca del cable de alimentación que debe estar enchufado en su toma corriente.

Esperar al que el display del frente (referencia 3 - pag. 6) indique «00» de manera intermitente.



2- Modos de Funcionamiento:

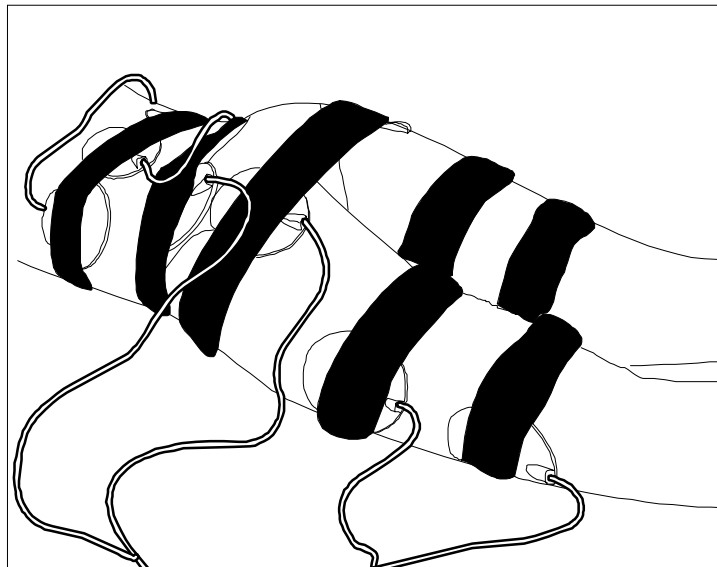
La filosofía con que ha sido diseñado este aparato se basa en que el usuario puede con solo apretar una tecla comenzar con la aplicación de tratamientos terapéuticos. A medida que vaya familiarizándose con el manejo del equipo, se podrán modificar los distintos parámetros de funcionamiento para adaptarlos a las distintas terapias para así obtener los mejores resultados.

Se distingue una variedad de modalidades, cada una de ellas de distinta complejidad que el usuario puede ir conociendo y aplicando. Ellas son:

Modo de funcionamiento básico:

En esta modalidad, (la más simple) solo basta con verificar las condiciones a cumplir (mencionadas anteriormente) antes de encender el equipo.

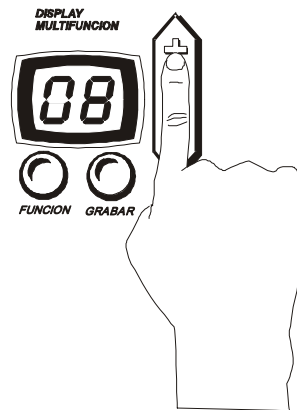
Ubicar los electrodos en el paciente de acuerdo a las zonas que se quieran tratar.



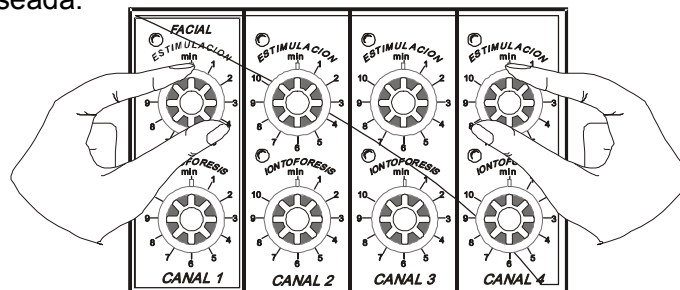
Para que el equipo comience a funcionar, es necesario fijar el tiempo de tratamiento, lo que se efectúa con los botones de regulación + y - (referencia 4 - pag. 6). Esta acción se visualiza en el display (referencia 3 - pag. 6).

El equipo comienza a emitir, visualizándose su funcionamiento en los indicadores luminosos amarillos, hecho que se mantiene hasta que transcurre el tiempo prefijado.

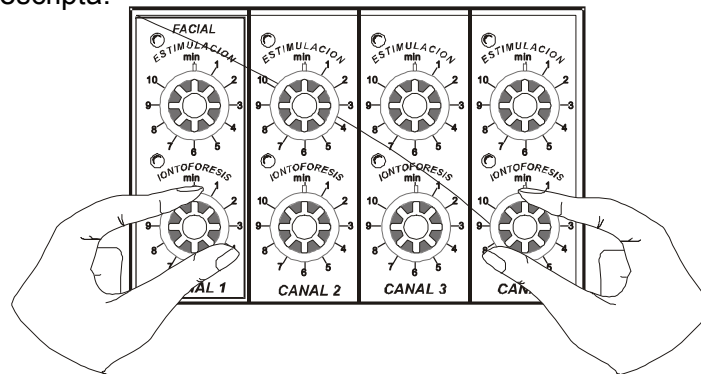
Al finalizar la sesión el aparato emite un aviso sonoro, luego se desconecta automáticamente y queda a la espera de un nuevo proceso (Stand-by).



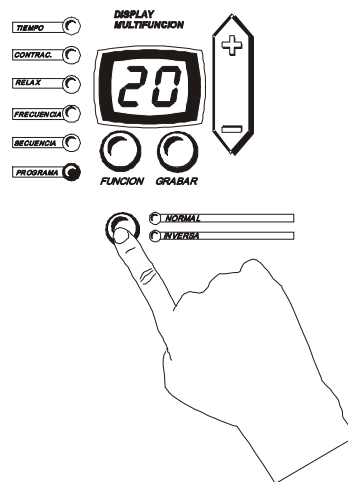
Aumentar lenta y paulatinamente la intensidad de los canales que estemos utilizando con las perillas correspondientes (referencia 1- pag 6), hasta obtener la estimulación muscular deseada.



Con las perillas de Iontoforesis (referencia 2 - pag.6), regular para cada canal del mismo modo que en la operación antes descripta.



Durante cualquier momento del tratamiento se puede modificar la polaridad de la corriente galvánica (iontoforesis), presionando el botón correspondiente (referencia 8 - pag. 6).



Si se desea interrumpir el tratamiento en cualquier momento o se ha fijado un tiempo demasiado alto, es posible bajarlo con el botón menos (referencia 4 - pag. 6) o en su defecto apagar el equipo con la llave de Encendido (ubicada en la parte posterior del gabinete).

Modo de funcionamiento con programas predeterminados:

El tratamiento se efectúa utilizando los programas preestablecidos en el equipo. Estos programas que van desde el 1 al 9, están detallados en la tabla 1 y muestran todos los valores que utilizan cada uno de ellos, incluyendo la secuencia de aplicación y una breve descripción de la acción terapéutica asociada.

TABLA 1

Programa	Contracción	Relajación	Frecuencia	Secuencia	Observaciones
0	1.5 seg.	2 seg.	60 Hz	1	Predeterminado cuando se enciende el equipo
1	1.5 seg.	2 seg.	99 Hz	1	Tonificación suave
2	1 seg.	1 seg.	99 Hz	1	Flaccidez
3	2 seg.	1 seg.	99 Hz	1	Reafirmante
4	1.5 seg.	1.5 seg.	75 Hz	3	Gimnasia secuencial
5	1.5 seg.	1 seg.	99 Hz	6	Gimnasia alternada
6	2.5 seg.	1.5 seg.	35 Hz	4	Drenaje linfático (usar con lonto)
7	2.5 seg.	1.5 seg.	35 Hz	2	Circulatorio
8	1.5 seg.	1 seg.	50 Hz	3	Anticelulitis (usar con lonto)
9	3 seg.	1 seg.	10 Hz	1	Movilización adiposa (usar con lonto)
10	PROGRAMAS PARTICULARES (10 AL 25)				
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

El programa cero, es el que se utiliza automáticamente cuando se enciende el equipo, por lo tanto sus valores se aplican al modo de funcionamiento básico.

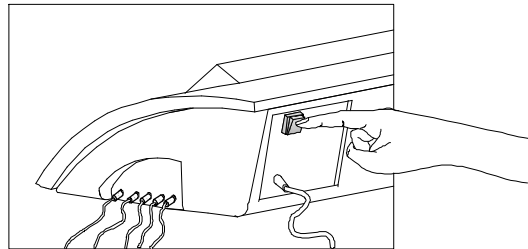
Los valores ya fijados son fruto de una investigación realizada por el departamento de profesionales (Desarrollo de nuevos productos), en donde se estudian la mayoría de las aplicaciones.

Durante el transcurso del tratamiento, el profesional puede variar a voluntad cualquiera de los parámetros para así personalizar la aplicación terapéutica. Estas personalizaciones pueden ser guardadas para luego utilizarlas nuevamente inclusive si el equipo es apagado, ya que quedan guardados en su memoria interna.

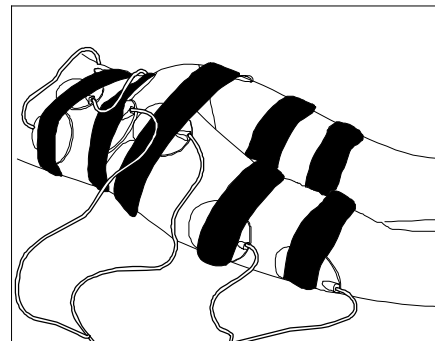
Este procedimiento de guardado lo veremos más adelante en el modo de funcionamiento avanzado.

Realizando tratamientos con programas predeterminados, los pasos a seguir son:

1- Encienda el equipo



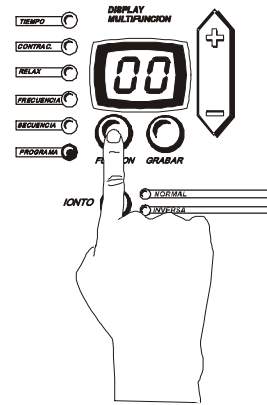
2- Coloque los electrodos al paciente



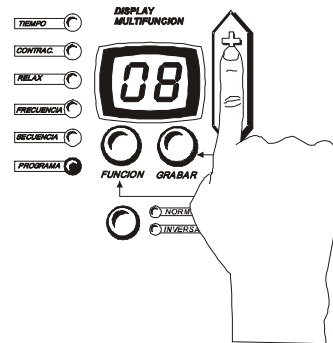
Combi 4



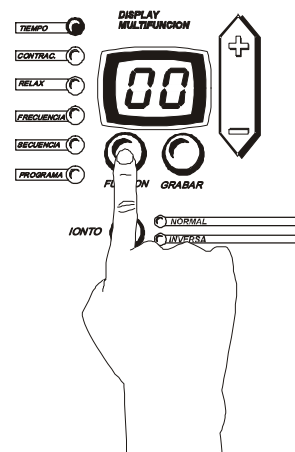
- 3- Presione 5 veces la tecla FUNCION del panel de control en el frente del equipo y se encenderá el indicador luminoso seleccionando la opción PROGRAMA.



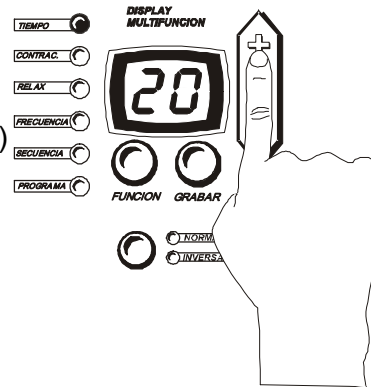
- 4- Por medio de los botones + y - (ref. 4 - pag 6). seleccione el programa deseado de acuerdo a la tabla anterior.



- 5- Presione una sola vez la tecla FUNCION y el indicador luminoso se situará ahora en tiempo.



6- Ingrese el tiempo de tratamiento de tratamiento deseado con los botones + y - (referencia 4 - pag 6) y el equipo comenzará a trabajar.



Las intensidades de salida se manejan de la misma manera que en el modo básico.

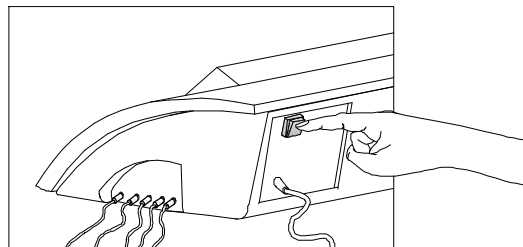
Si se desea interrumpir el tratamiento en cualquier momento o se ha fijado un tiempo demasiado alto, es posible bajarlo con el botón menos (referencia 4 - pag. 6) o en su defecto apagar el equipo con la llave de Encendido (ubicada en la parte posterior del gabinete).

Modo de funcionamiento avanzado:

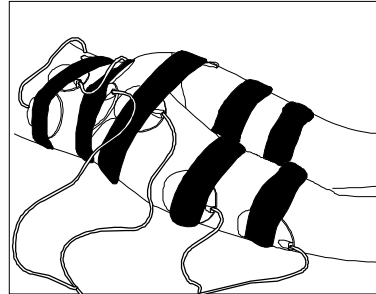
Esta modalidad de trabajo se caracteriza por permitir fijar los valores de funcionamiento de manera arbitraria, lo que permite un máximo aprovechamiento de las prestaciones del equipo.

Pasos a seguir:

1- Encienda el equipo



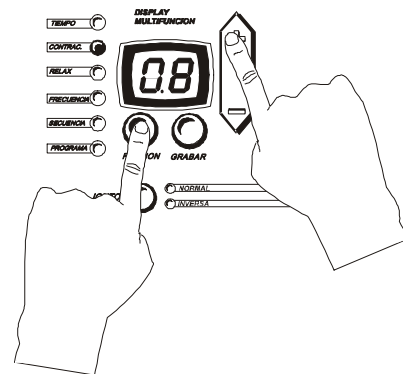
2-Coloque los electrodos al paciente



3-A) Presione una vez la tecla FUNCION del panel de control en el menú del frente del equipo, se encenderá el indicador luminoso seleccionando la opción CONTRACCION.

B) Ingrese el valor deseado de tiempo CONTRACCION por medio de los botones + y - (ref. 4 - pag 6.).

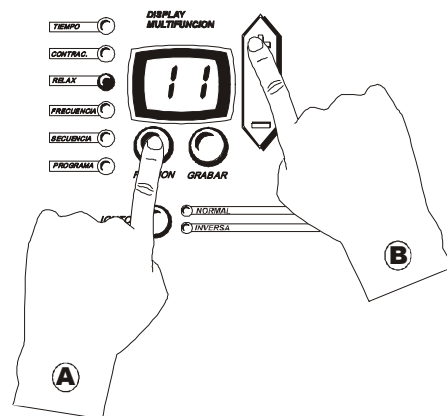
El rango de variación es de 0.5 a 10 segundos.



4- A) Presione nuevamente la tecla FUNCION, para posicionarse en la opción RELAJACION.

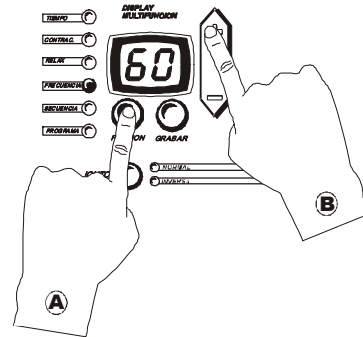
B) De la misma forma seleccione el tiempo de relajación.

El rango de variación es de 1 a 50 segundos.

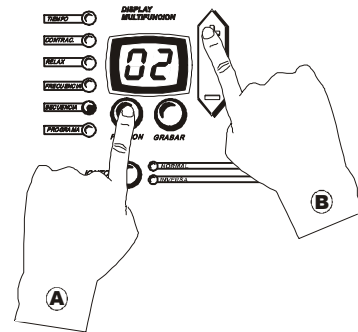


5) Repita los procedimientos del punto 4 para seleccionar y modificar la FRECUENCIA de tratamiento.

EL rango de variación es de 10 a 99 Hz.



6) De igual manera seleccione la opción SECUENCIA y elija la que desea utilizar.



El equipo posee 6 secuencias preestablecidas sólo para los canales de estimulación que se describen a continuación.

Secuencia 1: Forma clásica de aplicación, en la que todos los canales trabajan en simultáneo.

Indicada para Celulitis, Obesidad, Flaccidez y Fortalecimiento Muscular.

Secuencia 2: Los cuatro canales se van activando uno después del otro en forma sucesiva.

Ampliamente indicada en adelgazamiento localizado y modelación corporal. También es útil para el tratamiento de edemas y problemas circulatorios, mejorando los resultados del drenaje linfático manual.

Secuencia 3: Los canales se van activando de a pares, permitiendo el mismo tratamiento anterior, pero abarcando zonas más grandes.

Secuencia 4: Los canales se van activando sucesivamente desde la periferia hacia el centro (activación centrípeta).

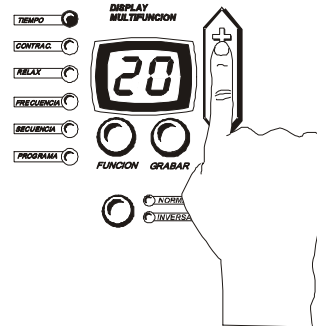
Se utiliza principalmente en tratamientos de edemas, incluso post quirúrgicos; trastornos circulatorios y problemas en la circulación de retorno.

Secuencias 5 y 6: Activación no simultánea de los canales, con diversos ritmos, adecuada para la ejercitación muscular intensa, ya que no produce acostumbamiento muscular con la consiguiente disminución de los efectos terapéuticos.

	CANALES			
	1	2	3	4
Secuencia 1 (convencional)	●	●	●	●
Secuencia 2	●			
Secuencia 3	●	●		
Secuencia 4	●		●	●
Secuencia 5	●	●	●	●
Secuencia 6	●	●	●	●

Nota: los canales de corriente galvánica no se ven afectados por este ajuste y están siempre activos.

7) Presione dos veces la tecla FUNCION hasta posicionarse en la opción TIEMPO, ajuste el tiempo de tratamiento deseado y el equipo comenzará a trabajar.



Las intensidades de salida se manejan de la misma manera que en el modo básico.

Durante el tratamiento se pueden modificar libremente los parámetros de funcionamiento, siguiendo los pasos descritos anteriormente.

Si se desea interrumpir el tratamiento en cualquier momento o se ha fijado un tiempo demasiado alto, es posible bajarlo con el botón menos (referencia 4 - pag. 6) o en su defecto apagar el equipo con la llave de Encendido (ubicada en la parte posterior del gabinete).

Personalización:

El equipo le ofrece la posibilidad de guardar sus ajustes personalizados para poder usarlos nuevamente como si se tratara de un programa preestablecido, evitando la engorrosa tarea de ajustar los diferentes valores cada vez que los necesite.

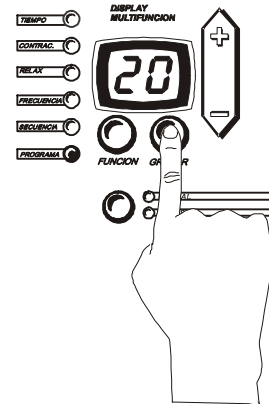
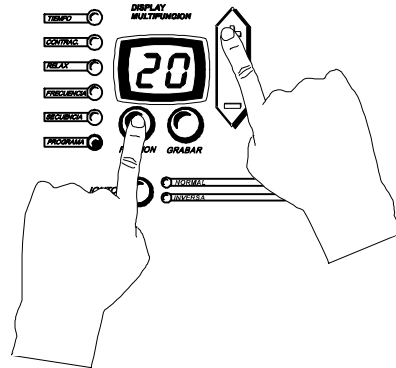
El equipo cuenta con 16 posiciones de memoria disponibles para el profesional (del programa número 10 al 25), que pueden ser modificadas o sustituidas en cualquier momento.

El procedimiento para crear un nuevo programa es el siguiente:

Una vez terminado el tiempo de tratamiento presione la tecla FUNCION hasta llegar a seleccionar la opción PROGRAMA. (Última opción del menú), por medio de los botones + y - (ref. 4 - pag 6) elegimos el número de programa en el que quedaran grabados los ajustes realizados.

Una vez situado en el número de programa elegido, presionar una vez la tecla GRABAR, en el display se leerá Pr indicando que el programa ha sido grabado.

Si se presiona el botón grabar durante el tratamiento no tiene ningún efecto, ya que sólo se puede guardar cuando el tiempo de tratamiento se encuentra en «00».



Programa	Contracción	Relajación	Frecuencia	Secuencia	Observaciones
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

PROGRAMAS PREDEFINIDOS (1 AL 9)

PROGRAMAS PARTICULARES (10 AL 25)

ELECTROESTIMULACIÓN

Corrientes excitomotrices, son aquellas corrientes que provocan contracciones en el músculo esquelético por estimulación directa de las fibras eferentes motoras en un tronco nervioso ó en un punto motor del músculo, con el fin de lograr una contracción parecida a la fisiológica normal.

Respuestas fisiológicas

- 1) contracciones musculares estimulando el ejercicio activo.
- 2) mayor reclutamiento de fibras musculares. Un mayor número de fibras responderán a la estimulación, lo que difiere del movimiento activo normal, que sólo puede reclutar un porcentaje más bajo de fibras.
- 3) regulación del tono
- 4) mayor producción de endorfinas, el cuerpo puede llegar a multiplicar la producción de endorfinas através de la electroestimulación.
- 5) estimulación circulatoria mediante la «acción de bombeo» de la musculatura en contracción.
- 6) relajación del espasmo.
- 7) mejora de la respuesta retículo-endotelial, para facilitar la eliminación de productos de desecho.

Indicaciones

De acuerdo a su acción sobre el organismo sus indicaciones se dividirán en:

EFEECTO EXCITOMOTOR

Sin lesión nerviosa: en las atrofiás musculares, derivadas de una prolongada inactividad (yeso, larga permanencia en cama, posoperaciones, etc, potenciación muscular, relajación muscular, elongación muscular.

Recordando que este tipo de corrientes se utiliza para músculos correctamente inervados.

EFEECTO ANALGÉSICO

En procesos dolorosos, tanto de origen externo como interno, químico, mecánico ó neurálgico. Su acción es actuar bloqueando ó disminuyendo la intensidad del dolor.

EFEECTO VASOMOTOR

Poseen una marcada acción sobre las afecciones vasculares, por su acción de bombeo muscular, descongestionando y mejorando el retorno.

La combinación de los efectos excitomotores, analgésicos y vasomotores, mejora la calidad de la contracción muscular, el aparato circulatorio, el trofismo local y general de la zona afectada.

Contraindicaciones

- a) Aplicación en zona cardíacas
- b) mujeres embarazadas en aplicaciones abdominales
- c) marcapasos, en zona precordial
- d) procesos infecciosos
- e) procesos neoplásicos
- f) hemorragias activas
- g) fracturas recientes. para evitar el movimiento no deseado
- h) roturas tisulares recientes si se aplican con efecto motor
- i) cuidado con la aplicación sobre nervios que tiene una relación directa sobre las funciones orgánicas, como el frénico ó esfinterianos.
- j) trastornos vasculares
- k) cuidado en las proximidades de un aparato de diatermia (onda corta, microondas), las ondas electromagnéticas alteran los parámetros de aplicación.

Aplicación de electrodos

Para una correcta colocación de los electrodos, recordar utilizar un medio conductor (gel neutro o toallitas de algodón embebidas en agua).

Teniendo en cuenta que la ubicación de los electrodos es en la misma dirección de las fibras musculares del músculo a tratar: técnica bipolar, los electrodos se colocan en el recorrido del musculo, sobre el origen e inserción, pero lo más cerca del vientre muscular posible.

En electroestimulación, en términos generales, los electrodos pueden aplicarse de la siguiente manera:



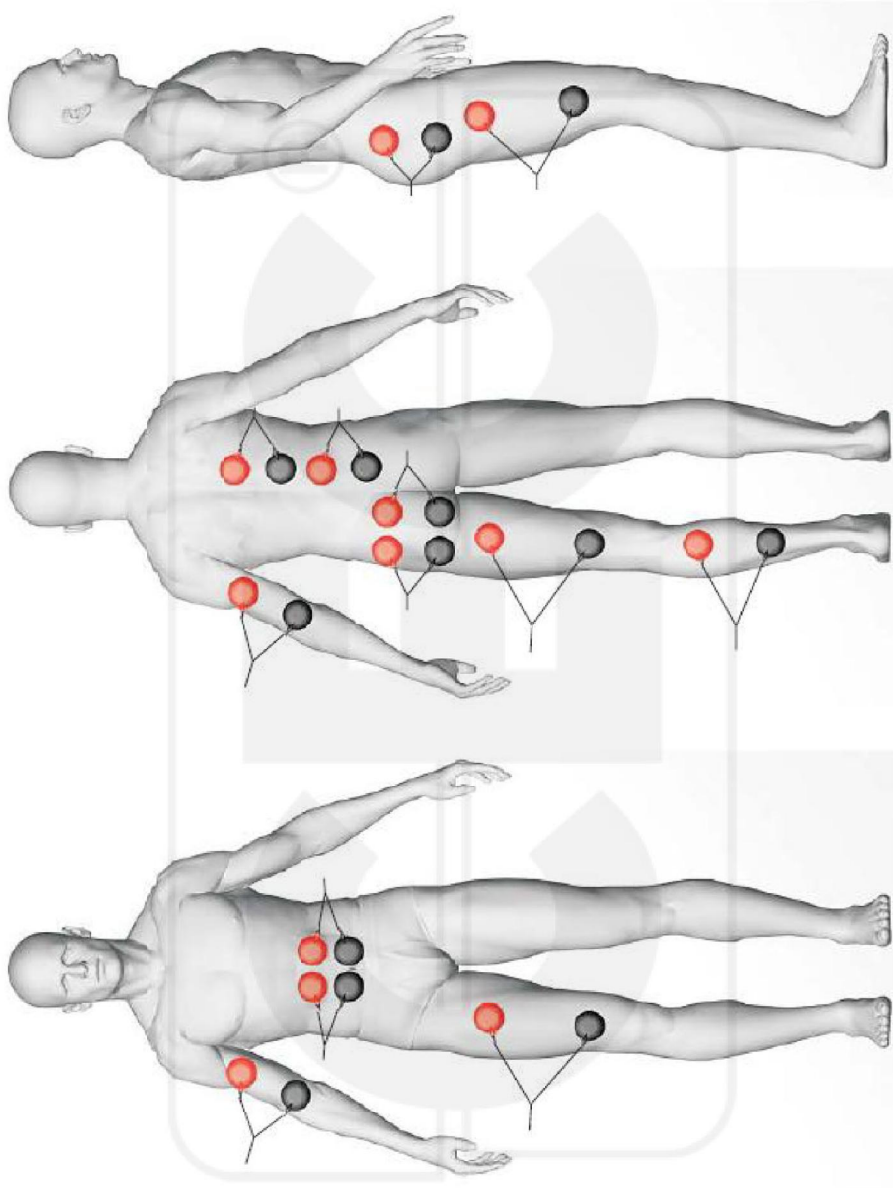
CUIDADO DE LOS ELECTRODOS

Para asegurar la máxima eficiencia de los electrodos recomendamos utilizar gel neutro, también puede usar entre electrodo y paciente, un paño de algodón humedecido en agua corriente, agua con sal o solución fisiológica (no utilice agua destilada ya que es una pobre conductora de la electricidad).

Las cremas o geles de base oleosa pueden afectar la conducción de los electrodos y disminuir significativamente su vida útil.

RECOMENDACIONES

Previamente a la colocación de electrodos se aconseja higienizar la zona a tratar.



IONTOFORESIS

Tratamiento de Iontoforesis

Esta técnica consiste en la introducción de sustancias medicamentosas en el interior del organismo, utilizando como vehículo la corriente eléctrica suministrada por el equipo, que en los electrodos se transforma en una corriente de iones, produciendo la disociación iónica del medicamento en cuestión haciéndolo penetrar al organismo.

La zona a tratar debe estar descubierta, observando si la piel presenta rasguños o erosiones. En tal caso, dichas zonas deben cubrirse con esparadrapo, pues la corriente tiende a concentrarse en esos puntos, produciendo quemaduras.

Si la piel es muy grasa, conviene lavarla previamente con jabón o alcohol.

Se recomienda hacer un pequeño test para comprobar que no haya reacción alérgica de la piel del paciente al medicamento.

El elemento intermedio que se coloca entre la piel y el electrodo, está formado por tres o cuatro capas de tela o gasa (no usar fibra esponja ya que el aparato funciona incorrectamente y es posible que los pigmentos utilizados para teñir las fibras manchen la piel) que se humedecen convenientemente en la sustancia con la cual se va a tratar.

Si está muy concentrada y es soluble en agua, es posible diluirla en agua destilada hasta conseguir la concentración adecuada. Al colocarla entre la piel y el electrodo, es conveniente que sobresalga aproximadamente 1 cm respecto al electrodo, para evitar el contacto directo de este con la piel.

Los electrodos apoyados sobre la capa intermedia deben quedar bien sujetos, ejerciendo una presión pareja ; de lo contrario pueden producirse sensaciones molestas y hasta dolorosas.

Si no tiene experiencia en este tipo de tratamientos, recomendamos interrumpirlo cada cinco minutos, levantar el electrodo y comprobar que la piel no se enrojezca demasiado o se produzcan ampollas.

Se debe comenzar el tratamiento con intensidad en mínimo, aumentando gradual y lentamente hasta la intensidad prevista. Si se produce alguna sensación de dolor, es señal de que la intensidad es muy elevada.

Terminada la sesión, se disminuye la intensidad lentamente hasta la posición de mínimo, se retiran los electrodos y la capa intermedia. Finalmente se seca muy bien la zona tratada.

La base de la transferencia iónica descansa en el principio físico de polos iguales se repelen y polos desiguales se atraen.

Por lo tanto, la selección de la polaridad iónica correcta y su contraste con la polaridad del electrodo, «igual», que la administración, son de capital importancia.

El tiempo de tratamiento se fija con el timer (normalmente alrededor de 30 minutos), .

Ventajas de trabajar con iontoforesis

- 1) no presenta agresiones digestivas ni cruentas
- 2) su efecto es local
- 3) posible efecto general (según el compuesto y la cantidad introducida)
- 4) aplicación indolora
- 5) el efecto de la iontoforesis es complementado por los efectos de la corriente galvánica
- 6) permite tratamientos de larga duración
- 7) sólo ingresa al cuerpo la parte activa del medicamento elegido.

Precauciones de uso

- 1) no se puede ó no se debe aplicar cualquier medicamento
- 2) no es fácil saber la dosis exacta que se aplica
- 3) no son factibles dosis altas
- 4) se deben evitar medicamentos de potente efecto general
- 5) alergia al medicamento.

Tratamientos combinados de Ondas Rusas y Galvánica

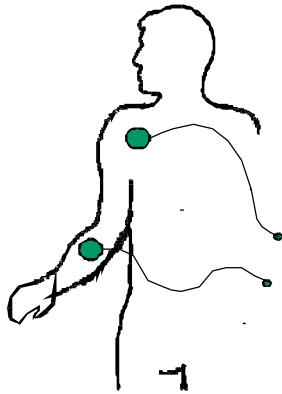
Este caso es un conjunto de los dos precedentes. Simplemente se deben accionar tanto los controles de intensidad para estimulación como los de corriente galvánica. También es posible invertir la polaridad, (*botón nro. 8 - pag 6*).

Si se necesita efectuar lontoforesis con Electroestimulación en forma simultánea, se siguen los pasos descritos anteriormente, sin variaciones. En estas condiciones, será introducido un medicamento, a la vez que se hace trabajar el músculo.

En el caso de tratamientos individuales, ya sea lontoforesis o Electroestimulación solamente, basta con colocar en mínimo las perillas de intensidad del tipo de onda que no se utilizará.

Aplicación de electrodos

En iontoforesis, en términos generales, los electrodos pueden aplicarse de dos distintas formas:



Método longitudinal: los electrodos en el mismo plano, en la región proximal y distal de un miembro.



Método transversal: los electrodos se sitúan paralelos, abarcando entre ellos el sector del organismo que se desea tratar.

La **PRECAUCIÓN** fundamental es evitar por todos los medios la quemadura galvánica causada por el exceso de intensidad.

Muchas veces no hay que guiarse por la sensación y apreciación subjetiva por parte del paciente, si existe inseguridad, realizar controles durante el tratamiento de la piel.

Indicaciones

En fisioterapia, la técnica se destinará fundamentalmente a las indicaciones más importantes que se enumeran:

- 1) analgesia localizada.
- 2) antiinflamatorio
- 3) vasodilatador
- 4) vasoconstrictor
- 5) relajante muscular
- 6) cicatrizal
- 7) antiséptico
- 8) neurotrófico local
- 9) trombolítico
- 10) desestructurante de tejidos (fundamentalmente de colágeno)
- 11) celulitis
- 12) procesos artrodegenerativos

Contraindicaciones

- 1) procesos tumorales
- 2) procesos infecciones
- 3) no aplicar sobre tromboflebitis ó várices floridas
(salvo indicación médica)
- 4) alergia al medicamento
- 5) personas con marcapasos ó con lesiones cardíacas severa (en zona precordial)
- 6) no aplicar cuando hay fiebre elevada
- 7) mujeres embarazadas sobre abdomen ó zona lumbar
- 8) psoriasis

Tabla Iontoforética

ANESTÉSICOS DE SUPERFÍCIE	POLARIDAD
Novocaína a 1% e 2%	Normal
Pantocaína a 2%	Normal
Intralgin	Inversa
ANALGÉSICOS Y ANTINFLAMATÓRIOS	
Novalgina	Nor / Inv
Tialgin	Nor / Inv
Butazolidina	Nor / Inv
Lisalgil	Nor / Inv
Dresan	Nor / Inv
Novemina	Inversa
Causalon	Nor / Inv
Alginodia	Inversa
Celestone	Inversa
Intralgin	Inversa
REGULADORES DE LA EXCITABILIDAD NEUROMUSCULAR	
RELAJANTES	
Cloruro de calcio	Normal
Sulfato de Magnesio a 1%	Normal
Lisalgil	Nor / Inv
MODIFICADORES TEGUMENTARIOS	
FACILITACION CICATRIZAL	
Cation calcio	Normal
Cloruro de zinc a 1%	Normal
Cation magnesio	Normal
Ioduro de potásio	Inversa
MODIFICADORES: (bridas, adherencias, fibrosis, queloides)	
Celestone	Normal
Thiomucase	Inversa
NEUROTRÓPICOS	
Vitamina B1	Normal
Sulfato de quinina a 1%	Normal
VASCULAR PERIFÉRICO	
APORTE (vasodilatadores)	
Hidergina	Normal
Nicobrevin	Nor / Inv
Complamina	Nor / Inv
Venofortan	Normal

EJEMPLOS DE TERAPIAS

Tratamiento de estimulación

Esta terapia está indicada para combatir la **flaccidez, hipotonía e hipertrofias musculares**. Permite una activación muscular como forma de ejercitación pasiva del tejido muscular como así también la movilización de líquidos intersticiales.

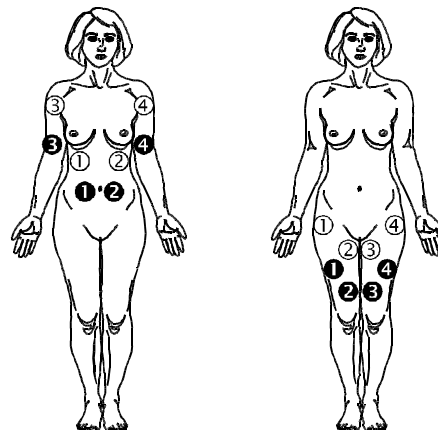
Ajustes de controles en el equipo

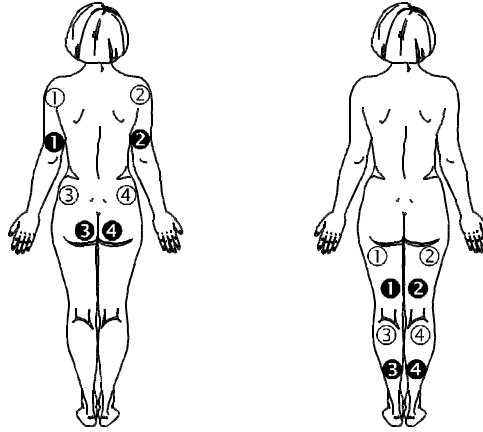
Control	Valor
Tiempo de contracción	0,5 a 2 segundos
Tiempo de relajación	1 a 5 segundos
Duración de la sesión	10 a 20 minutos
Frecuencia	10 a 50 Hz
Secuencia	2, 3, 4 ó 5
Intensidad	hasta obtener contracción muscular visible

Se pueden alternar durante la sesión

Colocación de electrodos

Se muestran para trabajar las zonas: glúteos, isquiotibiales, tricipital, abdominal, oblicuos, pectorales y miembro superior





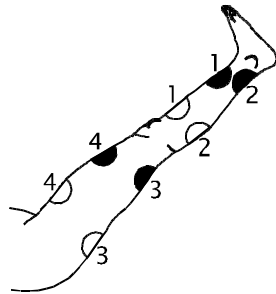
Drenaje

Esta terapia aborda el **edema**, ya sea **venoso** o **linfático**, permitiendo el drenaje tanto de miembros superiores como inferiores.

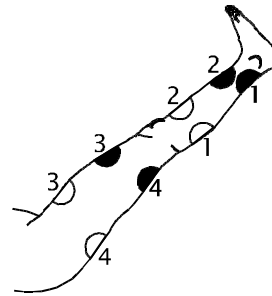
Ajustes de controles en el equipo

Control	Valor
Tiempo de contracción	1 a 4 segundos
Tiempo de relajación	5 a 15 segundos
Duración de la sesión	10 a 30 minutos
Frecuencia	10 a 20 Hz
Secuencia	2, 3 ó 4
Intensidad	hasta obtener contracción muscular visible o palpable

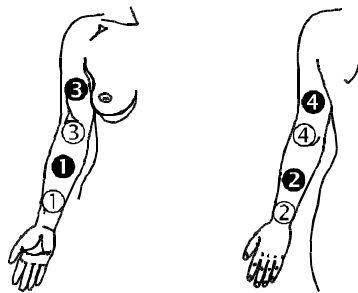
Colocación de electrodos



Secuencia 2



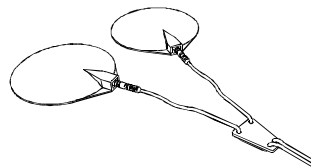
secuencia 4



secuencia 2

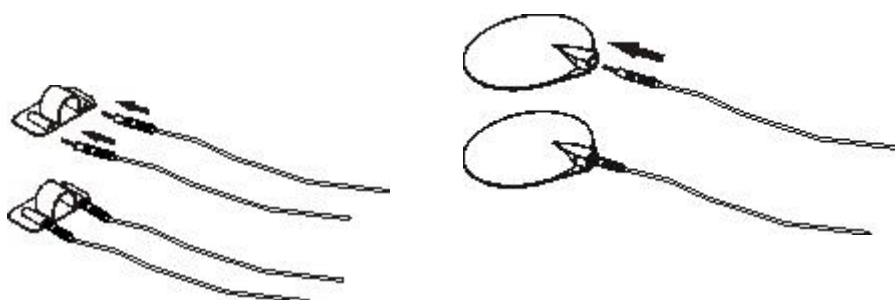
Vida útil de los electrodos

Los electrodos son consumibles, ya que el proceso que envuelve la electroterapia es básicamente un proceso electroquímico, donde una corriente eléctrica (la que suministra el equipo) genera por intermedio de los electrodos una corriente de iones dentro del cuerpo humano. Durante las sucesivas sesiones y a lo largo del tiempo se irá formando una película sobre la superficie de los electrodos que hará que estos dejen de conducir electricidad, y deberán ser reemplazados por nuevos.

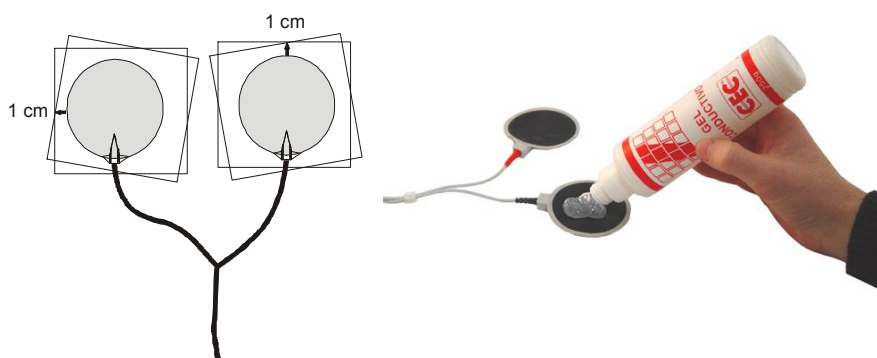


UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ACCESORIOS

Cada canal (cable) está provisto de dos salidas, positiva (rojo) y negativa (negro) correspondiente para cada electrodo. Coloque los electrodos en su salida correspondiente, tal como se muestra en el siguiente gráfico.



Aplicar abundante cantidad de hidrogel, gel neutro ó toallitas de algodón humedecidas en agua corriente. El medio de conducción elegido deberá sobresalir del electrodo 1 cm.



Coloque los electrodos sobre la zona a tratar y fijar con las bandas elásticas proporcionadas con el equipo. Controlar que no se desplace el medio de conducción.

CUIDADO Y LIMPIEZA DEL EQUIPO

CEC Electrónica recomienda la limpieza del equipo de la siguiente forma:

1- Limpiar la carcasa del equipo con un paño humedecido en agua, evitando así el depósito de polvo y/o otros agentes atmosféricos.

2 - Tener en cuenta que este equipo NO es apto para el uso en presencia de atmósferas explosivas o mezcla inflamable de anestésicos con aire o con oxígeno u óxido de nitrógeno.

3 - No utilizar productos de limpieza corrosivos ni oleosos, tales como aguarrás, thinner o simil.

4 - Tener en cuenta que los electrodos son consumibles y tienen una vida útil determinada, para aprovechar al máximo dichos electrodos, se recomienda:

-Una vez terminada la sesión de terapia y antes de comenzar otra, limpie los electrodos utilizados con agua templada para eliminar cualquier resto de gel, cremas, etc. usadas durante el trabajo.

- En caso de suciedad persistente y para desinfección de los electrodos, utilice alcohol al 70%. Durante el procedimiento, el electrodo se puede desteñir.

- Cuando no vaya a usarlos guárdelos limpios y secos.

- Para mejorar la conducción siempre utilice hidrogel (gel conductor a base de agua).

- Alternativamente al punto anterior puede usar un paño de algodón humedecido en agua corriente, agua con sal o solución fisiológica (no utilice agua destilada ya que es una pobre conductora de la electricidad), entre electrodo y paciente.

- Las toallitas de algodón deben ser lavadas con detergente doméstico posterior a su uso. Enjuagarlas y secarlas al aire. Las toallitas deben sustituirse regularmente.

- Tenga en cuenta que la excesiva grasitud de la piel, algunas cremas o fangos de belleza, etc. pueden disminuir la conducción eléctrica, por lo que la zona de la piel donde se apliquen los electrodos debe estar limpia.

NORMALIZACIÓN

Las exigencias actuales en materia de equipamientos médicos, de rehabilitación o de estética, son asegurar al paciente y profesional la máxima seguridad de uso y eficacia terapéutica.

Para ello existen diversas instituciones que, a nivel internacional, controlan y fiscalizan las diversas características de los mencionados equipos; a través de directivas denominadas genéricamente Normas.

El cumplimiento de este conjunto de normas es fundamental e imprescindible, pues ello asegura al usuario que su equipo no va a producir efectos o daños no previstos en su paciente, mientras que el efecto benéfico deseado es obtenido con rapidez y eficacia.

Las mencionadas normativas influyen tanto en la Empresa productora, como directamente en el producto ofrecido.

Siguiendo estas premisas básicas, y con el objeto de ofrecer un producto de máxima calidad a nivel internacional, CEC Electrónica S.R.L. ha certificado el siguiente conjunto de normativas, las más exigentes tanto en gestión empresarial como en calidad y seguridad del producto final, servicio post-venta, asesoramiento y garantía.

Norma ISO 9001

Entidad certificadora: DNV

Norma ISO 13485

Entidad certificadora: DNV

Buenas Prácticas de Fabricación

Entidad Certificadora: ANMAT


Certificado Número 16875/04-0

Inscripción de Empresa Fabricante de Productos Médicos: Disposición

ANMAT 5211/05 Legajo 1088

Seguridad Eléctrica y Características Técnicas

Normas IEC (International Electrical Comité) Nro 60601 y particulares para cada producto

 Tierra Protectora	 Equipo Tipo BF
 Equipo Clase II	 Radiación no ionizante
 Equipo Tipo B	 Atención, consulte documentación
 Frágil	 Proteger contra la humedad
	 Apilar hasta 5 bultos

MEDIDAS DE SEGURIDAD

ATENCION

El tratamiento de pacientes con dispositivos electrónicos implantados (por ejemplo: marcapasos) debe ser realizado después de consultar la opinión de un médico especialista.

ATENCION

La conexión simultánea al paciente del estimulador y de un equipo de cirugía por radiofrecuencia puede resultar en quemaduras en el lugar donde los electrodos estén conectados, y en daños al estimulador.

La operación del equipo en cercanías (menor a 1 metro) a un aparato de terapia por ondas cortas o microondas puede traer aparejado inestabilidad en la forma de onda de salida y en los indicadores de funcionamiento.

ATENCION

Los electrodos proporcionados junto con el aparato garantizan que a máxima intensidad de salida no se supere el límite de densidad de corriente impuesto por las normas internacionales (IEC 60601-2-10-1987) de $2\text{mA}_{\text{rms}}/\text{cm}^2$.

El uso de otros electrodos que no sean los provistos puede resultar en que se supere dicho límite, por lo cual el terapeuta deberá prestar especial atención al paciente.

ATENCION

Se recomienda revisar periódicamente la integridad de las aislaciones de los cables de conexión, de línea y de los electrodos, y del gabinete.

 ATENCION

Utilizar solamente los accesorios proporcionados por el fabricante.

 ATENCION

El equipo no presenta ninguna parte reparable por el usuario. No lo abra ni lo modifique. Cualquier desperfecto ó falla consulte con el representante autorizado.

 ATENCIÓN

Creemos que la información contenida en este manual será corregida en el momento de impresión, no obstante, CEC Electrónica tiene el derecho de cambiar y modificar cualquier especificación sin anunciar o sin la obligación de poner al día las unidades existentes.

CEC Electrónica S.R.L. declina toda responsabilidad por eventuales daños producidos a pacientes, atribuibles a no respetar las normas de seguridad y esterilización.

 ATENCION

Durante su uso general, no cubrir las rejillas de ventilación. No colocar el equipo en vecindades a otro equipo generador de calor.

 ATENCION

Este equipo si no se instala ó no se usa de acuerdo con las instrucciones, puede producir interferencias perjudiciales para otros equipos cercanos. No obstante, no hay garantía de que no ocurran interferencias en una instalación particular. La interferencia particular para otros aparatos se puede determinar encendiendo y apagando éste equipo, para corregir la interferencia, el usuario dispone de las siguientes alternativas: reubique el aparato receptor, aumente la separación entre los equipos, conecte el equipo en un enchufe diferente del que están conectados los otros equipos y/o consulte con el departamento técnico de la fábrica.

 ATENCION

Asegúrese que el equipo está conectado a tierra a través de un enchufe de suministro de energía con toma de tierra que cumpla con los códigos eléctricos nacionales y locales aplicables.

 ATENCION

Se debe tener cuidado cuando se ponga en funcionamiento este equipo cerca de otro equipo. Potenciales interferencias electromagnéticas ó de otro tipo pueden ocurrir a éste ó al otro equipo. Intente minimizar esta interferencia no utilizando otro equipo en cercanía a éste.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Cantidad de canales: cuatro corporales + uno facial.

Electrodos: goma sintética conductora biocompatible

Programas de secuencias: 6.

Temperatura de funcionamiento: 0 a 30 grados celsius

Humedad de funcionamiento: 20 a 80% (HR sin condensación)

Variación de la potencia de salida: por variación antilogarítmica, sigue la curva de excitación fisiológica muscular.

Tipo de onda: corrientes rusas y corriente galvánica (sobre 1000 Ω de carga)

Línea: 220 v / 50 hz (110v / 60hz)

Consumo: 20 watts

Corriente máx. (estimulación): 100mA (sobre 1000 Ω de carga)

Tensión max. de salida (estimulación): 200V

Corriente máx. (galvánica): 10mA (sobre 1000 Ω de carga)

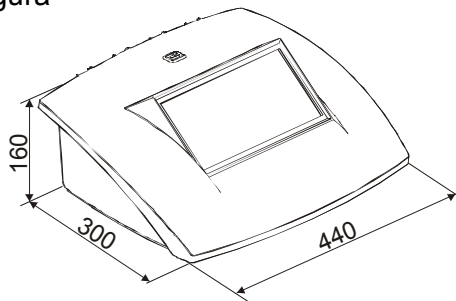
Tensión max. de salida (galvánica): 50V

Peso: 5.2 kg

Normas: IEC - 60601.1 - clase I, tipo BF

Grado de protección contra la penetración de líquidos: IPX0

Medidas: en milímetros según figura



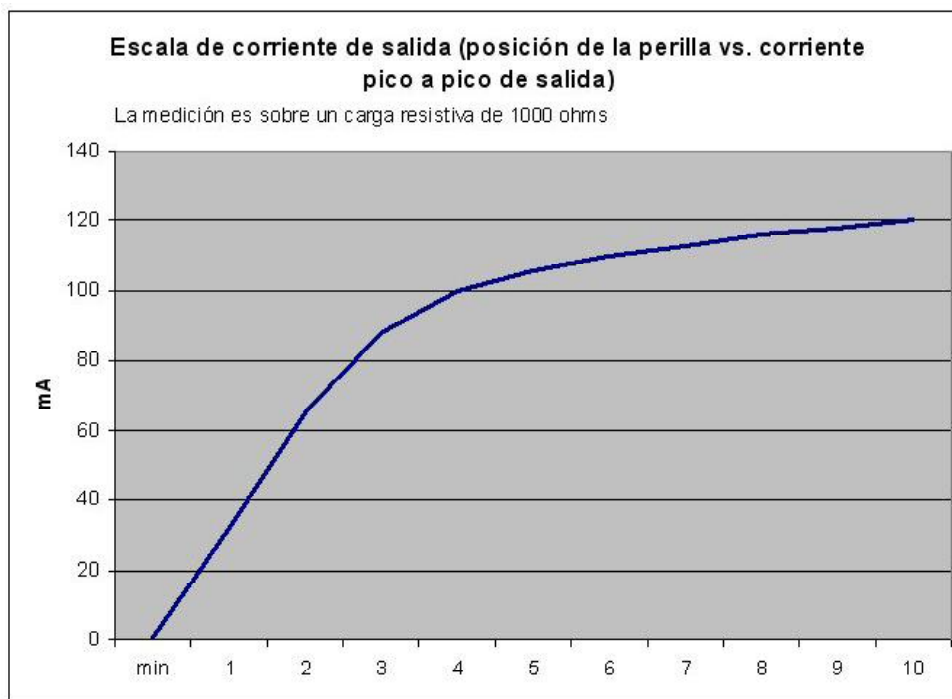
Condiciones de transporte y almacenaje:

Temperatura: entre 5°C y 75 °C.

Humedad: entre 20 a 80 % (HR sin condensación)

ESCALA DE INTENSIDAD CON PERILLA

La siguiente tabla describe de forma comparativa la escala numérica de las perillas (min. a 10) con sus correspondiente valores en mA, pico a pico.



BIBLIOGRAFÍA

- A. Zauner Gutman, «*Fisioterapia Actual*».
- A. Taboada - A. Mata, «*El Hospital*»
- Farreras - Rosman, «*Medicina Interna*»
- J. A. Aguirre, «*Compendio de Radiología y Fisioterapia*»
- H. Bordier, «*Recus D'Electrotherapie*»
- Dumoulin - de Bisschop, «*Las corrientes excitomotrices en la Reeducación Funcional*»
- Romano I. D. Capponi, «*Manual de Fisioterapia*»
- Jose M. Rodriguez Martín «*Electroterapia en fisioterapia* »
- Juan Plaja «*Analgesia por medios físicos* »
- Joseph Khan «*Principios y práctica de electroterapia* »



CENTRO DE ATENCIÓN AL CLIENTE

	<p>Bv. Los Húngaros 5027 - Los Boulevares Córdoba - Argentina C.P.: X5022 ESC Tel/Fax: 03543-422492 E-mail: cec@cec.com.ar http://www.cec.com.ar</p>	<p>CEC Electrónica S.R.L.</p>
---	--	-------------------------------

		
<p>SEGURIDAD ELECTRICA</p>	<p>ADM. NACIONAL DE MEDICAMENTOS, ALIMENTOS Y EQUIPOS MEDICOS</p>	<p>BUENAS PRACTICAS DE FABRICACION</p>
<p>IEC 60601</p>	<p>LEG. N°1088</p>	<p>16875/04-0</p>
<p>APROBADO POR TODOS NUESTROS PRODUCTOS</p>	<p>AUTORIZACION DE FUNCIONAMIENTO DE EMPRESA</p>	<p>SISTEMA DE CALIDAD APROBADO POR ANMAT</p>

Nuestra fábrica cuenta con la certificación por DNV en cumplimiento de la norma ISO13485 - ISO9001.

D.T.: Ing. Hugo Cristina
PM: ANMAT-1088-1

Garantía : dos años contra todo defecto de fabricación



NOTAS
