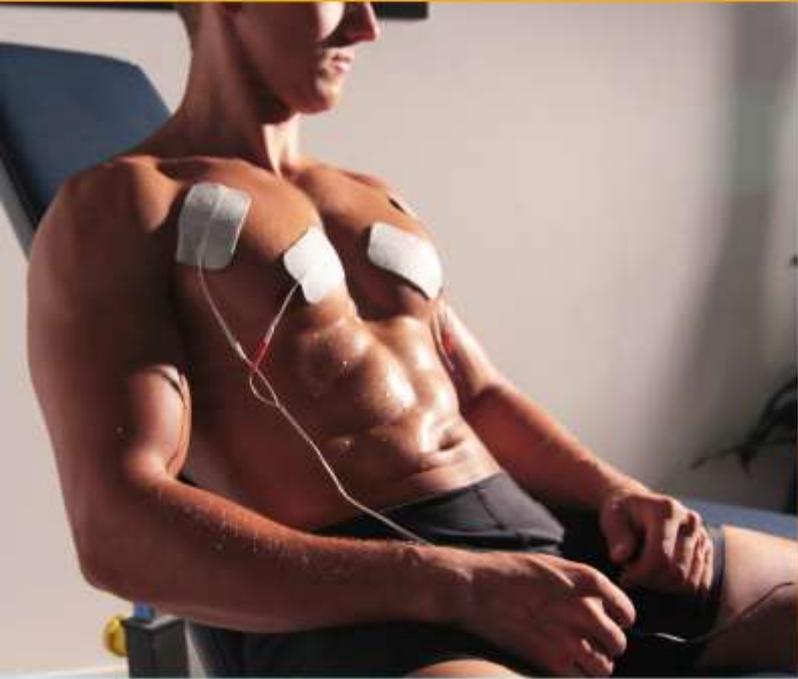




GLOBUS



ELECTROESTIMULACIÓN

Guía del usuario



LA ELECTROESTIMULACIÓN.....	5
Tipo de músculo	5
Mecanismo de la contracción muscular.....	5
Contracción isotónica e isométrica	6
CLASIFICACIÓN DE LOS DIFERENTES TIPOS DE FIBRAS MUSCULARES	6
La distribución en el músculo de los diferentes tipos de fibras	7
Cronaxia y reobase	8
Los parámetros del impulso	9
Intensidad de estimulación	10
Tipo de estimulación	12
PROGRAMACIÓN	14
Esquema de la programación de las corrientes EMS	15
Esquema de la programación de corrientes TENS	15
Esquema de la programación de corrientes DENERVADO	16
Esquema de la programación de corrientes KOTZ	16
Esquema de la programación de corrientes INTERFERENCIAL.....	16
Esquema de la programación de corrientes MICROCORRIENTES	16
APLICACIONES PRÁCTICAS.....	16
Uso para el deporte.....	17
Uso para la estética	17
➤ Adelgazamiento localizado.....	17
➤ Tratamiento anticelulitis	18
➤ El drenaje linfático.....	19
➤ Reafirmación/Tonificación	19
➤ Tratamiento específico de reafirmación de senos, escote y brazos	20
➤ Tratamiento específico cara	20
Aplicaciones en rehabilitación.....	20
➤ Las TENS.....	20
➤ Las microcorrientes MENS.....	21
➤ IONOFORESIS.....	24
➤ Las corrientes para los músculos denervados o parcialmente denervados.....	24
➤ Corrientes interferenciales.....	25

➤ Corrientes Kotz	26
DESCRIPCIÓN DE LOS PROGRAMAS	27
LISTA PROGRAMAS “DEPORTES”	27
LISTA PROGRAMAS “FITNESS-FORMA FÍSICA”	31
LISTA PROGRAMAS “BELLEZA-ESTÉTICA”	34
DESCRIPCIÓN PROGRAMAS “DOLOR ANTÁLGICO – TENS”	37
DESCRIPCIÓN PROGRAMA MICROCORRIENTES	38
DESCRIPCIÓN PROGRAMAS REHAB.....	41
DESCRIPCIÓN PROGRAMAS DEPORTES ESPECIALES	45
TRATTAMIENTOS G-PULSE	51
DRENAJE SECUENCIAL “3S”	52
Modalidad operativa	52
Accesorios aconsejados para los programas 3S de drenaje secuencial	53
➤ Las bandas conductoras	53
➤ La “Fast band”	54
➤ “Fast pad”	54
➤ Cables desdobladores.....	55
Colocación de los electrodos para efectuar el drenaje secuencial	55
LOS PROGRAMAS ACTION NOW	57
PERSONAL TRAINER.....	58
Consejos de uso de los principlaes programas.....	58
COLOCACIÓN DE LOS ELECTRODOS.....	71
La posición del cuerpo durante la estimulación.....	71
Colocación de los electrodos para los programas Tens y Microcorrientes	71
Bibliografía.....	84

LA ELECTROESTIMULACIÓN

La electroestimulación no desea sustituir la actividad física sino que 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 algunas zonas antiestética
- a quien sufre de algunas patologías
- a quien ha sufrido 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 terminaciones nerviosas (impulsos TENS), provoca una contracción muscular similar a la 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 terminaciones nerviosas (ideal para los tratamientos contra el dolor)

Tipo de músculo

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

El **músculo voluntario (estriado)** incluye los músculos esqueléticos y la musculatura de órganos como el globo ocular y la lengua. Permite el movimiento y el mantenimiento de la postura y contribuye a determinar la forma y el aspecto del cuerpo. Responde con excepcional velocidad a los impulsos nerviosos, contraéndose de manera rápida e intensa. El músculo voluntario no puede contrarse por mucho tiempo con intensidad elevada porque se cansa fácilmente. Normalmente, los músculos estriados están unidos al esqueleto por los tendones.

El **músculo liso (o involuntario)** recubre las paredes internas de nuestros órganos; se encuentra en la pared de los vasos sanguíneos, en la pared de los órganos huecos (estómago, intestino), dentro del globo ocular, en los músculos erectores del vello. Su función principal es llevar materiales dentro y fuera del cuerpo. Los músculos lisos tienen contracciones muy lentas, pero prolongadas y más eficaces (requieren menos ATP que es la molécula energética de nuestro organismo) y no están sujetos a fatiga muscular.

El **músculo cardíaco** es responsable de la continua y rítmica contractilidad del corazón, posee algunas de las características funcionales y estructurales de los otros dos tipos de tejidos.

El músculo liso y el músculo cardíaco no se pueden controlar voluntariamente.

La mayoría de los músculos del cuerpo humano pertenece a la categoría de los músculos estriados o voluntarios, con aproximadamente 200 músculos por cada lado del cuerpo (alrededor de 400 en total). Los músculos esqueléticos son el objetivo de las EMS (Electrical muscle stimulation).

Mecanismo de la contracción muscular

El músculo esquelético ejerce 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 en la siguiente manera: cuando una persona decide hacer un movimiento, se genera un cambio del potencial eléctrico en el centro motor del cerebro y una señal eléctrica se transmite al músculo que deberá contraerse.

Después de la recepción del impulso, las estructuras anatómicas del músculo se contraen causando el movimiento deseado.

La energía requerida para la contracción deriva de la reserva de azúcares y grasas presente en el cuerpo humano. En otras palabras, la estimulación eléctrica no es un recurso directo de energía sino que funciona como instrumento que provoca la contracción muscular.

El mismo tipo de mecanismo se activa cuando la contracción muscular es producida por el electroestimulador. En otras palabras, las EMS (electroestimulaciones producidas por el estimulador) asumen la misma función de un impulso natural transmitido por el sistema nervioso motorio.

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

Contracción isotónica e isométrica

La contracción isotónica se manifiesta cuando los músculos interesados producen un estado de tensión constante que genera desplazamiento de las extremidades articulares y el movimiento. Cuando, en cambio, la musculatura produce una tensión y las extremidades articulares de un segmento corpóreo están bloqueadas (sin producir movimiento), la contracción se llama isométrica.

En el caso de la electroestimulación se prefiere una contracción isométrica que permita obtener una contracción también máxima sin producir movimientos bruscos e incontrolados de las extremidades articulares. Es cierto que para aplicaciones específicas, sobretodo en campo deportivo, la electroestimulación puede combinarse a una contracción isotónica (también con sobrecargas).

CLASIFICACIÓN DE LOS DIFERENTES TIPOS DE FIBRAS MUSCULARES

Los músculos esqueléticos están compuestos por un conjunto de fibras musculares que tienen formas diferentes según las funciones mecánicas que deben realizar.

FIBRAS de tipo I

Esto tipo de fibras se llaman también “ST fibers” (fibras de contracción lenta) o “SO fibers” (fibras lentas de metabolismo oxidativo).

La motoneurona que las inerva es tónica y tiene baja velocidad de conducción.

Son fibras de color rojo (la coloración se debe a la presencia de moléculas de mioglobina) que tienen una lenta velocidad de contracción y un metabolismo energético oxidativo (consumo de oxígeno).

La fibra muscular de tipo I es muy resistente a la fatiga ya que es responsable de todos los tipos de actividades de carácter tónico, lento y relacionadas al mantenimiento de la postura.

Estas fibras están circundadas por una red espesa de capilares que permite el mejor desenvolvimiento del metabolismo aeróbico en una actividad prolongada y caracterizada por expresiones de fuerza modestas.

Las fibras de tipo I son muy importantes en todos los deportes de resistencia: running, ciclismo, natación, esquí de fondo, etc..

FIBRAS de tipo IIa

Se llaman “FTa fibers” (fibras de contracción rápida) o FOG fibers (fibras rápidas de metabolismo oxidativo-glicolítico).

Estas fibras son intermedias entre las fibras de tipo I y las fibras de tipo IIb y son inervadas por una motoneurona de tipo fásico, caracterizada por una velocidad de conducción más alta con respecto a la motoneurona tónica.

Gracias a sus características, se pueden especializar dirigiéndolas hacia propiedades metabólicas más aeróbicas o anaeróbicas.

La fibra de tipo IIa por lo tanto es capaz de ejercer contracciones rápidas y caracterizadas por un discreto desarrollo de fuerza pero que pueden ser también prolongadas en el tiempo por su resistencia a la fatiga.

FIBRAS de tipo IIb

Se llaman “FTb fibers” (fibras de contracción rápida) o FG (fibras rápidas de metabolismo glicolítico).

Este tipo de fibra es inervada por una motoneurona fásica que transmite los impulsos al músculo a una velocidad muy elevada.

Estas fibras son blancas y tienen un contenido muy alto en glicógeno y enzimas glicolíticos para desarrollar una poderosa actividad energética de tipo anaeróbico.

La contracción es muy rápida y desarrolla elevados valores de fuerza; la falta casi completa de mitocondrias hace que estas fibras sean incapaces de sostener una actividad prolongada y, por lo tanto, que se cansen fácilmente.

Las fibras de tipo IIb son muy importantes en todas las actividades humanas caracterizadas por expresiones de fuerza explosiva y, naturalmente, en todos los deportes de potencia: sprint, lanzos, saltos, ecc.

Los límites de las actuales clasificaciones

La actual clasificación de las fibras musculares se debe más a la necesidad de establecer una serie de categorías a utilizar para fines prácticos que a la realidad biológica-funcional del sistema muscular del hombre.

Está claro que las fibras se colocan en una gama continua de diferentes niveles de organización metabólica que corresponden a las diferentes formas de actividad humana, en general, y de prestación deportiva, en particular.

La distribución en el músculo de los diferentes tipos de fibras

La relación entre las dos principales categorías (tipo I y tipo II) puede variar de manera sensible.

Existen grupos musculares que son típicamente constituídos de fibras de tipo I, como el sóleo, y músculos que tienen solo fibras de tipo II, como el músculo orbicular. Pero en la mayoría de los casos hay una coexistencia 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 existe entre la motoneurona (tónica o fásica) y las características funcionales de las fibras por ellas inervadas y han demostrado cómo 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. De la misma manera también con el entrenamiento

con el electroestimulador, modificando los parámetros de frecuencia y de duración del impulso, es posible centrar el entrenamiento en las fibras de un tipo o de otro según los resultados deseados.

Tipo de Unidad motora	Tipo de contracción	Frecuencia contracción
FIBRAS de tipo I	contracción lenta I	0 - 50 Hz
FIBRAS de tipo II a	contracción veloz II	50 - 70 Hz
FIBRAS de tipo II b	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 intensidad del estímulo
- la duración del estímulo que debe ser adecuada al sector corpóreo 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.

Cronaxia y reobase

El patrón gráfico que representa la relación entre la intensidad de un estímulo (I) y su duración (t) no es lineal, como demuestran los estudios efectuados por Lapique. Observando la imagen 1, la cual muestra la relación entre la intensidad y la duración de un estímulo eléctrico provocado con el objetivo de excitar un tejido elegido, resulta evidente como, a un aumento de la duración del estímulo corresponda una disminución de la intensidad del mismo.

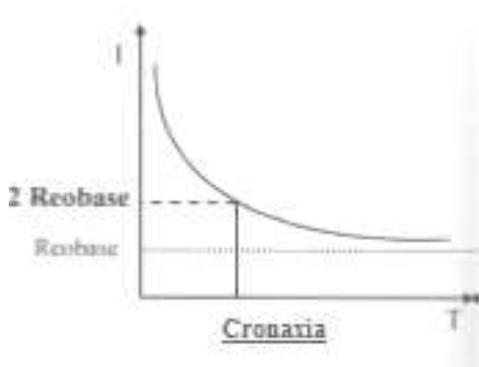


Imagen 1

Esto, de todos modos, no va a incidir en su eficacia. En cambio, cuando se desea utilizar un estímulo de breve duración, su intensidad deberá aumentar para lograr la umbral de excitación. El importante descubrimiento de Lapique consiste en haber intuido que para obtener un estímulo eléctrico, de alta calidad, no es suficiente establecer un parámetro y derivar el otro en consecuencia. Eso depende de las características intrínsecas de los tejidos orgánicos, los cuales tienden a habituarse a un estímulo repetido constantemente y, en consecuencia, aumentan el valor del umbral de excitación. Por lo tanto, el estímulo debe ser eficaz a pesar de este fenómeno, llamado de acomodación de los tejidos.

Los dos parámetros que Lapiqué individuó para obviar el problema son: REOBASE y CRONAXIA

REOBASE: es el valor de intensidad mínima para excitar el tejido independientemente de su duración.

CRONAXIA: es la duración del estímulo, con intensidad doble de la reobase, necesaria para excitar el tejido elegido.

Cuando se calcula la cronaxia, se puede automáticamente producir un estímulo idóneo para excitar correctamente la zona muscular elegida sin producir el fenómeno de acomodación que anularía el efecto de la excitación. De este modo es también posible evitar todos los fastidios musculares y cutáneos típicos de una electroestimulación eléctrica prolongada.

En fase de estudio y determinación de los programas de electroestimulación es indispensable tener en cuenta la cronaxia, la cual sin embargo varía según el grupo muscular que se quiera estimular.

Parte del cuerpo	Cronaxia
Pierna	400 μ s
Muslo	350 μ s
Tronco inferior	300 μ s
Tronco superior	250 μ s
Brazo	150 μ s
Antebrazo	200 μ s

Tabla de los valores de cronaxia de las diferentes partes del cuerpo

Los parámetros del impulso

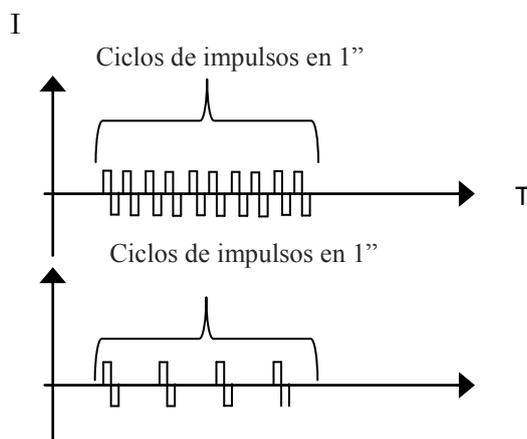
Estudios recientes han aclarado que el músculo se contrae en diferentes maneras en función de la tipología de estimulación recibida y de los parámetros que la caracterizan: intensidad, frecuencia, amplitud de impulso, duración y tiempo de recuperación.

Los parámetros que caracterizan un impulso eléctrico son:

- Frecuencia
- Amplitud
- Intensidad

La **frecuencia** indica cuantos ciclos de impulsos están presentes en un segundo y se expresa en Hertz. Este valor incide en el tipo de fibras que se van a estimular: más elevada será la frecuencia, más la estimulación se dirigirá a las fibras “veloces”. A bajas frecuencias se estimulan las fibras “lentas”.

Imagen 2 En el primer gráfico la frecuencia es de 10 Hz, en el segundo de 4 Hz.



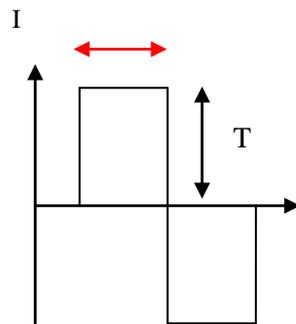
EJEMPLO:

<u>frecuencia</u>	<u>tipo de fibra (trabajo)</u>
10/50 Hz	Fibras Lentas – Resistencia
50/70 Hz	Fibras Intermedias
70/100 Hz	Fibras Veloces – Fuerza
100/120 Hz	Fibras Rápidas

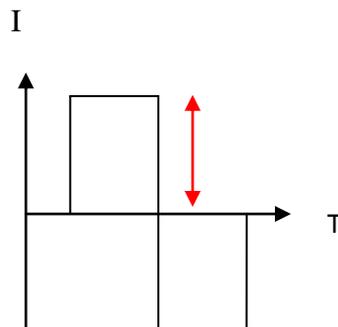
La **amplitud** es el valor de duración del impulso. Se media en microsegundos y representa el valor de cronaxia del nervio motor que inerva el músculo a tratar.

EJEMPLO:

150-250 ms	Miembros superiores
350-450 ms	Miembros inferiores
200-250 ms	Tronco



La **intensidad** es el valor de corriente eléctrica que el usuario puede ajustar y se mide en Ma (microampere). Mayor será la intensidad, mayor será el número de fibras involucradas.



Intensidad de estimulación

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 vello 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 aumentar gradualmente la intensidad para conseguir la misma contracción y para evitar el fenómeno de acomodación.

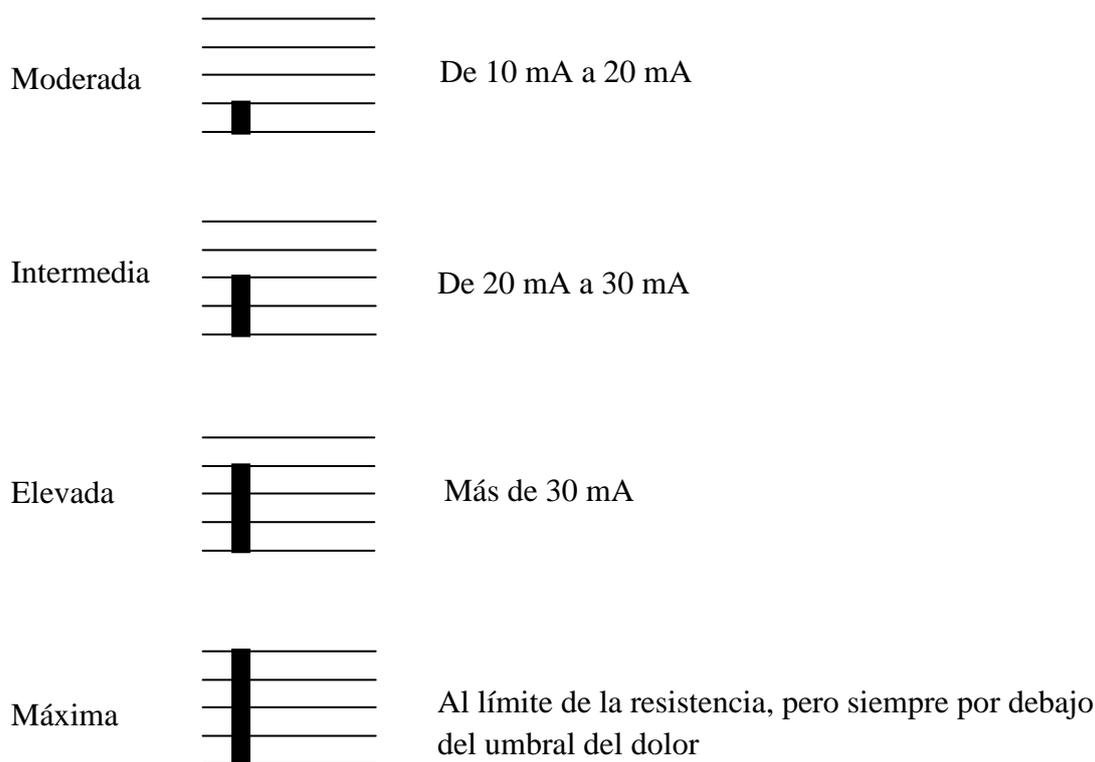
La intensidad de corriente que se tiene que utilizar en las diferentes fases se propone con un valor indicativo, al cual cada uno debe referirse según sus sensaciones.

- 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.

- Elevada: el músculo se contrae de 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.



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

NOTA: Estos valores de corriente son indicativos.

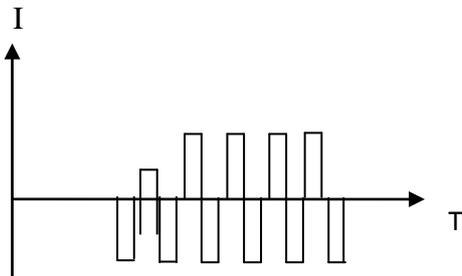
NOTA: Para los programas de microcorrientes no es necesario configurar el valor de la intensidad (en mA) ya que está predefinido y se configura en automático para todas las fases.

Tipo de estimulación

Los electroestimuladores Globus disponen de diferentes modalidades de estimulación: continua, alternada, a modulación de frecuencia, a modulación de amplitud y BIO- PULSE® .

➤ Estimulación continua

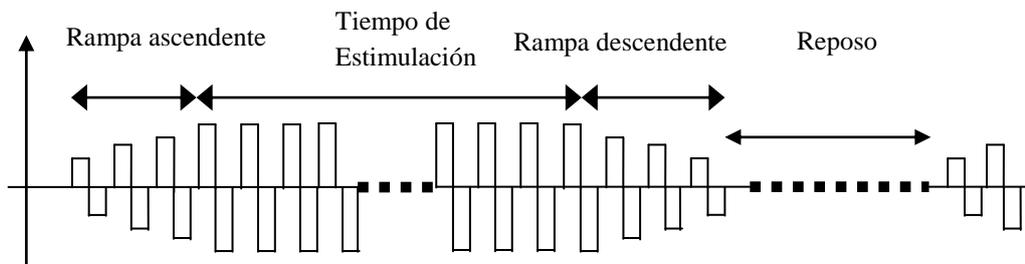
Consiste en una estimulación continua sin tiempos de recuperación durante toda la duración de la fase.



Este tipo de estimulación se utiliza, en general, para ejecutar tratamientos de calentamiento y enfriamiento a baja frecuencia (con corrientes de tipo TENS) o para tratamientos antálgicos.

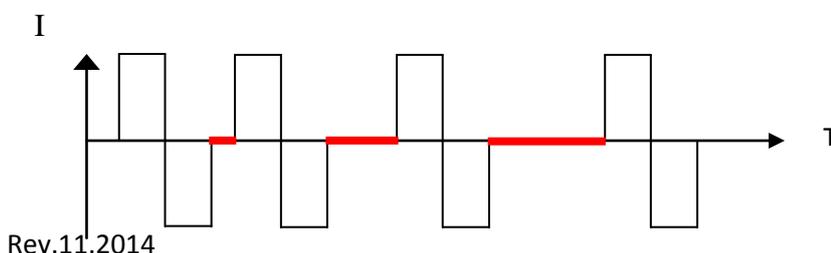
➤ Estimulación intermitente

Es un tipo de estimulación con alternancia entre una fase de trabajo y una de reposo (activa y pasiva). Puede haber, por ejemplo, 6 segundos de contracciones y 10 de recuperación, luego comienza otra vez la contracción por 6 segundos y lo mismo ocurre por toda la duración de la fase. Durante el tiempo de reposo, está también la posibilidad de aumentar la intensidad de corriente para realizar una recuperación activa de enfriamiento.



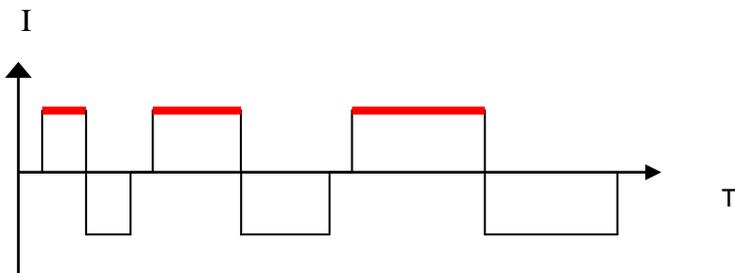
➤ Estimulación a modulación de frecuencia

Este tipo de estimulación está caracterizada por el hecho de que durante la fase de trabajo la frecuencia de estimulación varía entre dos valores predefinidos para involucrar el mayor número de fibras musculares. Se utilizan tanto para tratamientos estéticos como para programas específicos, por ejemplo de fuerza explosiva.



➤ **Estimulación a modulación de amplitud**

En este tipo de estimulación la frecuencia permanece constante mientras la amplitud de impulso varía progresivamente entre dos valores preestablecidos. Está indicada para tratamientos estéticos y de fitness.



➤ **Estimulación BIO PULSE**

Debe considerarse una verdadera novedad de Globus (desarrollada en colaboración con algunas Universidades italianas y extranjeras). Consiste en un especial tipo de modulación tanto del valor de amplitud del impulso como del de la frecuencia de estimulación.

La estimulación Bio Pulse, está especialmente indicada para programas de belleza y de bienestar como formas de lipólisis y drenaje y sobre todo programas de masaje relajante, profundo y anti-estrés.

PROGRAMACIÓN

En la mayoría de los electroestimuladores Globus hay una función que permite al usuario definir los programas de manera específica y según las necesidades del momento. La personalización del trabajo permite obtener una considerable especificidad en el entrenamiento y un rápido logro de los resultados previstos en ámbito deportivo, de rehabilitación, de fitness y de estética.

Está claro que el uso de esta especial función de los principales electroestimuladores Globus necesita de un conocimiento aprofundado de la electroestimulación y sobretodo de una gran experiencia en el campo, hecha al principio con programas preestablecidos y luego con programas personalizados.

Las corrientes que se pueden regular varían según el dispositivo y son:

- EMS;
- TENS;
- Interferencial;
- Microcorrientes;
- Denervado;
- Kotz.

A continuación vamos a ofrecer algunas nociones generales sobre los parámetros que pueden ajustarse para crear un programa nuevo.

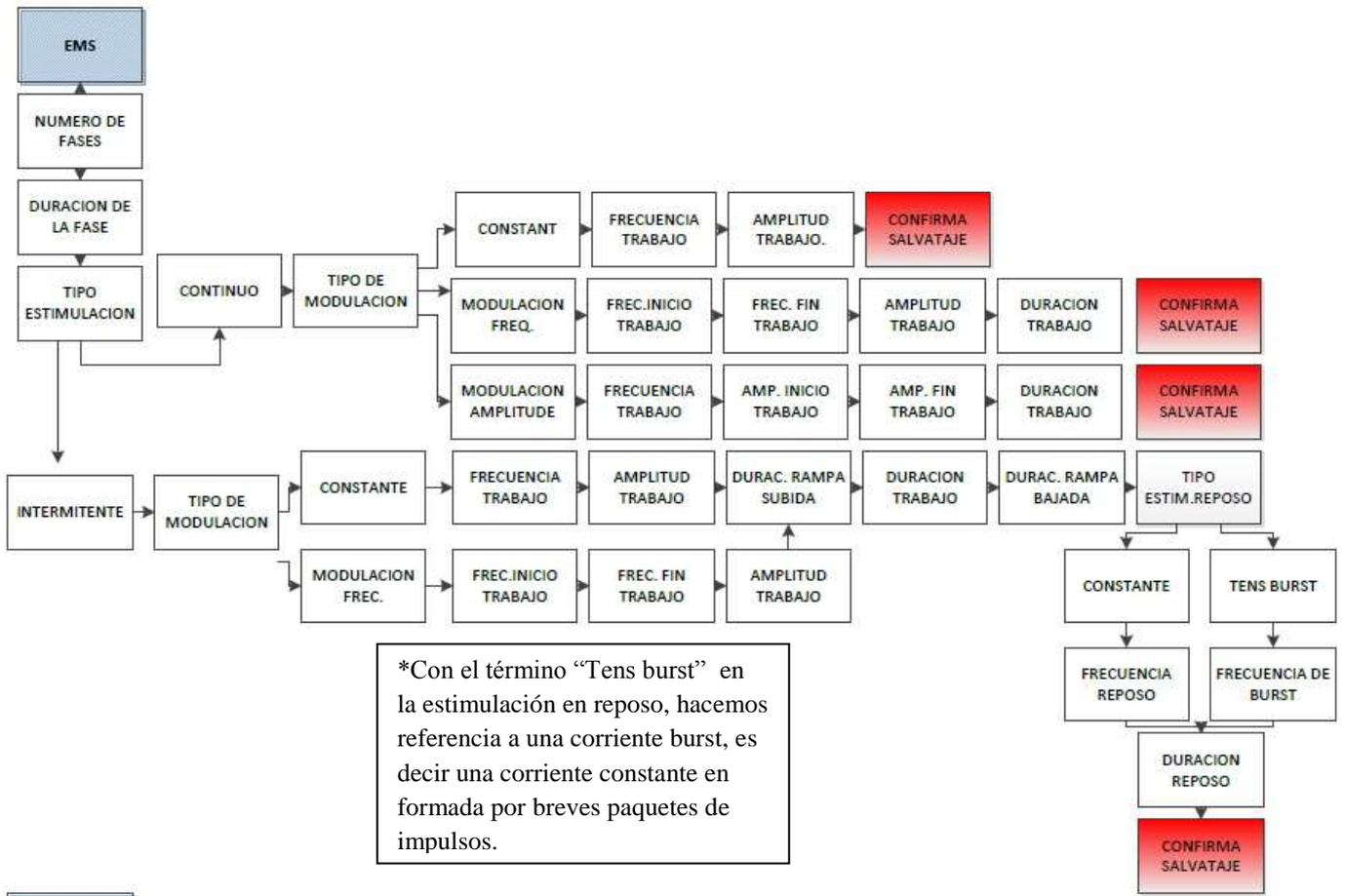
Para efectuar una correcta programación es importante tener en cuenta otro 3 factores que caracterizan el impulso: la *rampa ascendente*, el *tiempo de estimulación* y la *rampa descendente*.

“*Ramp-up*” (*rampa ascendente*) se refiere al tiempo que la intensidad de estimulación necesita para pasar del valor de 0 al valor establecido durante la fase de trabajo. Es decir, representa el tiempo que el músculo emplea para lograr la máxima contracción establecida. La rampa ascendente varía según las características del programa elegido. La elección de la rampa ascendente está conectada con las características físicas y musculares del atleta, con el deporte practicado y con el objetivo que se quiera lograr. Hay que tener en cuenta que rampas demasiado breves reducen considerablemente el confort de la estimulación y pueden resultar difícil de controlar por la persona que ejecuta el tratamiento ya que no tendrá bastante tiempo para prepararse a la contracción.

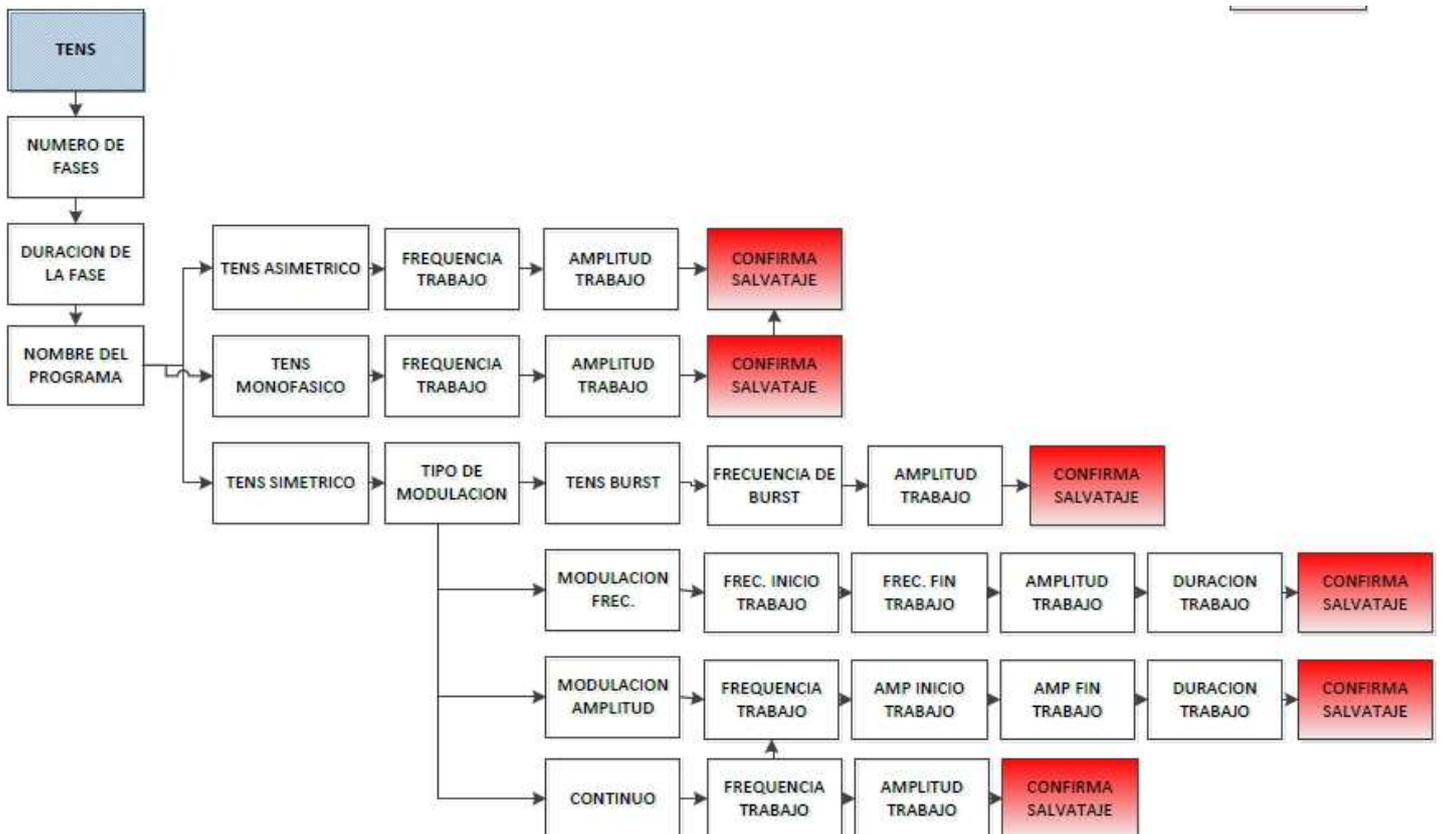
“*Ramp-down*” (*rampa descendente*) se refiere al tiempo necesario para llevar la intensidad a 0 después del fin de la contracción. También en este caso hay que tener en cuenta que tiempos de bajada demasiado breves pueden resultar poco confortables porque el sujeto no tiene el tiempo necesario para acompañar la disminución de tensión, mientras que tiempos demasiado largos pueden anticipar la sensación de cansancio localizado.

“*Tiempo de estimulación*” se refiere el tiempo durante el cual la musculatura mantiene la máxima contracción alcanzada. La duración de la fase de trabajo no tiene un valor fijo sino que debe establecerse según las cualidades musculares que se quieren entrenar.

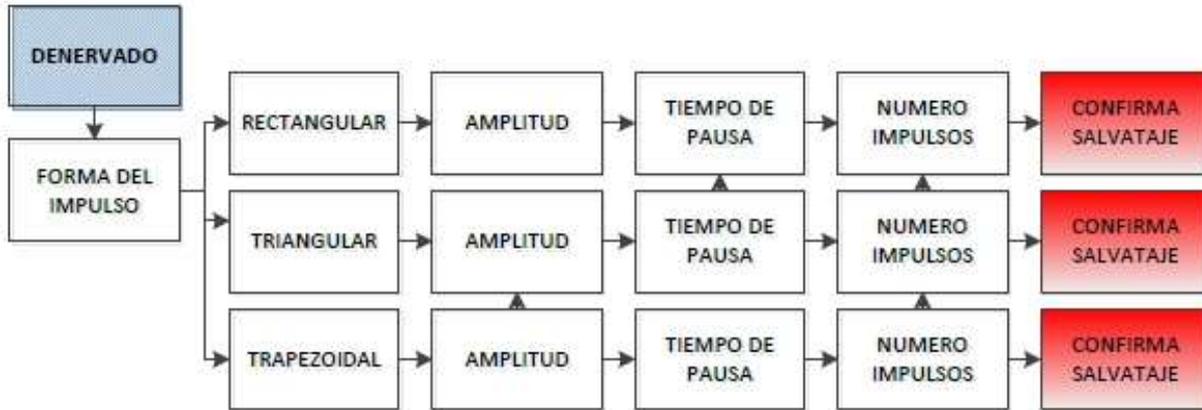
Esquema de la programación de las corrientes EMS



Esquema de la programación de corrientes TENS



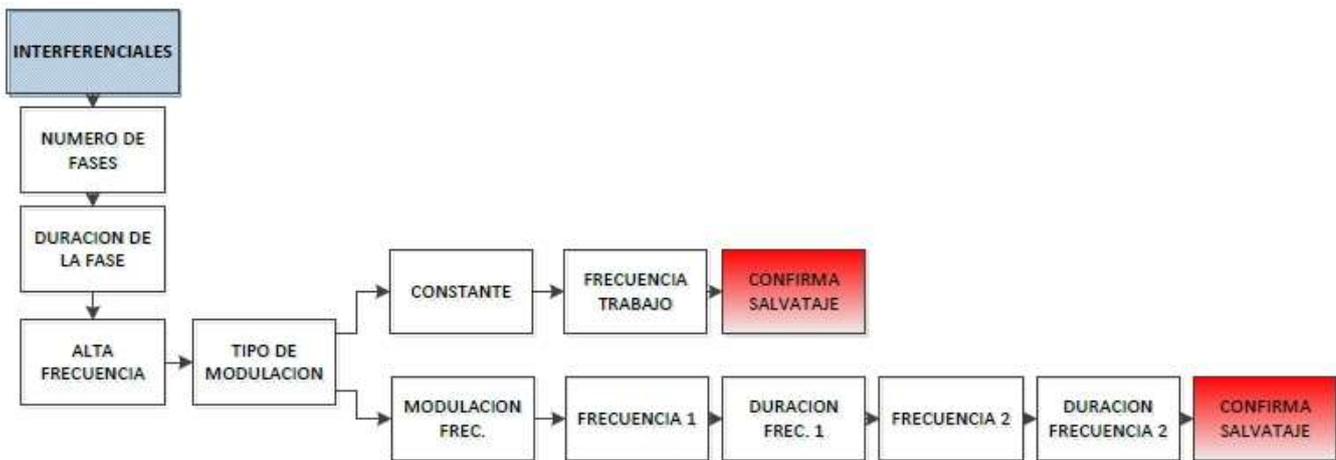
Esquema de la programación de corrientes para DENERVADO



Esquema de la programación de corrientes KOTZ



Esquema de la programación de corrientes INTERFERENCIALES



Esquema de la programación de corrientes MICROCORRIENTES



APLICACIONES PRÁCTICAS

Uso para el deporte

Hay diferentes tipos de fuerza, que se miden de manera diferente. El máximo desarrollo de la fuerza, sin considerar el peso corpóreo, es la *fuerza absoluta*; cuando en cambio consideramos también el peso hablamos de *fuerza relativa*.



Vamos a ver un ejemplo. Sabemos que una hormiga es capaz de desplazar un objeto que pesa seis veces más que ella, entonces diríamos que tiene una fuerza relativa superior a la de cualquier levantador de pesos, aunque su fuerza absoluta puede parecernos irrisoria.

Otro elemento que hay que considerar puede ser el tipo de esfuerzo que se cumple. Por ejemplo, la carrera de un corredor de 100 metros es un tipo de prestación muy diferente que la de un maratonista y desarrolla fuerzas diferentes.

Cuando la estimulación que nuestros músculos soportan es breve, intensa e inmediata, significa que estamos midiendo la fuerza rápida o veloz; cuando en cambio se extiende en el tiempo y requiere que el organismo se oponga a una cierta fatiga, significa que estamos midiendo la fuerza resistente. Queda claro que cada tipo de fuerza tendrá un entrenamiento y un tipo de carga específica para aumentarla.

Uso para la estética

Los tratamientos con la electroestimulación en ámbito estético se pueden resumir en dos grandes áreas:



- *programas específicos contra las imperfecciones*: mejora de la microcirculación capilar, drenaje de los líquidos, aumento del metabolismo y de las actividades celulares, reducción y movilización de la grasa de los depósitos localizados (por ejemplo celulitis, retención del agua, adiposidad localizada,...)

- *programas de tonificación o reafirmación*: indicados para los que quieren reafirmar y tonificar sus músculos pero por razones de tiempo no pueden dedicarse a la actividad motora.

Para resultados durables hay que utilizarla, apenas posible, junto a la actividad motora.

Como veremos, esos programas contribuyen a la disminución de las imperfecciones mediante el aumento general y localizado del metabolismo.

Entre las infinitas aplicaciones en ámbito estético, podemos resumir algunos objetivos de mayor interés.

- Adelgazamiento/ Lipolisis localizada
- Tratamiento anticelulitis
- Drenaje linfático
- Reafirmación/Tonificación

➤ Adelgazamiento localizado

Como es sabido, cuando una persona hace régimen pierde la grasa de manera más rápida en las zonas en las que ya es delgada. Por ejemplo una mujer que tenga poco pecho y que quiera adelgazar por sus caderas anchas, si hace régimen va a perder la mayoría de la grasa en el pecho y casi nada en las caderas.

Para superar este inconveniente hay que recurrir al así llamado “adelgazamiento localizado”, es decir el proceso de adelgazamiento que, mediante el aumento de la actividad muscular, facilita la movilización de la grasa del tejido adiposo en las áreas cerca de los músculos activados.

Lorzas

Las lorzas se presentan casi solo en los hombres. Como las celulitis, las lorzas son muy difícil de combatir; gimnasia, régimen, trabajo aeróbico y mucho más, permiten a menudo obtener solo resultados modestos.

La electroestimulación puede contribuir de manera eficaz a eliminar esta imperfección porque, ya que es un tratamiento localizado, actúa directamente sobre el problema.

Sobretudo en este caso es necesario tener máxima costancia y también la posibilidad de actuar más veces por día, o por lo menos todos los días, con programas específicos de la electroestimulación localizada en la zona a tratar.

➤ **Tratamiento anticelulitis**

La celulitis es enemiga jurada del cuerpo femenino. Eliminarla no es solo un simple capricho estético, en cuanto es una verdadera “ENFERMEDAD” que hay que combatir y curar ya desde sus primeras manifestaciones.

Las causas que pueden llevar a la formación de la celulitis son muchas (y a menudo trabajan juntas para que sea más difícil combatirla): malos hábitos alimenticios, falta de ejercicio, cambios en el peso corpóreo, mala circulación, drenaje linfático ineficaz, depósito de grasa en exceso, retención de agua, predisposición genética familiar, sobrepeso adolescencial, piel poco elástica o de todos modos poco sana, estrés.

La celulitis, que tiende a aparecer principalmente en el cuerpo femenino y no en el masculino, puede ser de diferentes tipos:

EDEMATOSA: es el primer estadio de la celulitis y se reconoce porque la piel, en los puntos críticos, es pastosa y cuando se pellizca parece agujereada en su superficie, pareciéndose a la piel de una naranja. La celulitis edematosa es causada por una pérdida de elasticidad en los vasos sanguíneos que irrigan el tejido adiposo causando el restañó de los líquidos. Las células, inflamándose, provocan el agotamiento de la circulación sanguínea, causando inicialmente hinchazón y luego michelines antiestéticos.

FIBROSA: es el segundo estadio de la celulitis. El continuo restañó de los líquidos provoca sufrimiento en el tejido adiposo y lo hace fibrótico, la piel empieza a endurecerse y a perder luminosidad y el efecto de piel de naranja es evidente aunque no pellizque la piel.

ESCLERÓTICA: es el resultado final del proceso de degeneración de los tejidos. En este estadio los nódulos endurecidos son muy evidentes y confieren a la piel un aspecto similar a un “colchón”. En este tercer estadio, la celulitis causa un sufrimiento considerable a los tejidos y las células adiposas aumentan en número y en volumen; los tabiques fibrosos que las separan tienden a endurecerse y a retirarse. Esto hace que las terminaciones nerviosas se comprimen y también el solo tocar los puntos críticos causa dolor.

Para combatir la celulitis se puede recurrir al uso de la electroestimulación; de hecho, como con un entrenamiento aeróbico, esa produce una mejora del drenaje linfático y de la microcirculación sanguínea, que fisiológicamente son los mecanismos para eliminar la grasa en exceso. Con la

electroestimulación el tratamiento puede utilizarse en áreas delimitadas y entonces con mayores posibilidades de éxito.

El tratamiento se debe siempre usar junto a las otras armas que hoy poseemos. En primer lugar hay que intentar mejorar la salud de la piel, por lo menos porque en una piel más elástica la celulitis es mucho menos evidente; luego se aconseja eliminar o por lo menos limitar humo y alcohol, contener la asunción de los lípidos (sobretudo los de origen animal), beber mucha agua basa en sodio, comer mucha verduras y fruta fresca (prefiriendo las más ricas en agua y en antioxidantes, o sea en vitaminas A, C, y E, de zinc y selenio), masajearse para mejorar la circulación y el drenaje linfático, limitar el estrés.

Para resumir: la estrategia anti-celulitis debe basarse en cinco aspectos fundamentales que son régimen, ejercicio, masajes, integración natural y electroestimulación.

➤ **El drenaje linfático**

Junto a la sangre, la linfa representa el medio mediante el cual el líquido intersticial da y recibe sustancias con nutrientes, residuos y hormonas (de regulación), necesarias para el mantenimiento de la integridad y de la función celular. A diferencia de la sangre, la linfa no procede por la actividad cardíaca, sino que corre en los vasos por el acción de los músculos. Contraéndose y relajándose, estos tejidos funcionan como una verdadera bomba. Cuando esto no ocurre, por ejemplo por la excesiva inmovilidad, la linfa tiende a restañar, acumulándose en los tejidos. Así se explica la razón por la que pies y tobillos se hinchan cuando nos quedamos mucho tiempo de pie en una posición estática.

El concepto de “drenaje” se refiere a la puesta en marcha del líquido desde un área en donde se ha acumulado hacia un punto de salida.

El linfodrenaje no solo suporta este flujo, moviendo los líquidos presentes en el cuerpo, sino también efectúa una intervención de desbloqueo de los canales obstruidos.

Es una técnica eficaz también para prevenir y reducir el antiestético aspecto de piel de naranja de la celulitis. Al tratar patologías (edema posquirúrgico, cicatrices), la prescripción médica debe ser específica y personalizada.

Los programas de drenaje y masaje linfático con el electroestimulador pueden utilizarse todos los días y están indicados sobretudo para los que sufren de miembros hinchados o sienten, al final del día, dolores de fatiga muscular.

Gracias a las contracciones rítmicas producidas por el electroestimulador (programas que asocian la estimulación en modulación de frecuencia a la modulación de amplitud) se obtiene el así llamado “efecto bomba”, que permite una reabsorción tanto de la componente de agua como de la componente proteica dentro de las vías linfáticas.

➤ **Reafirmación/Tonificación**

A menudo factores como adelgazamiento repentinos, estados pre y poscelulitis o embarazo influyen negativamente sobre la elasticidad y el tono de la piel y del tejido muscular, haciendo algunas partes del cuerpo flácidas y poco tónicas.

Los programas “Reafirmación” de nuestros electroestimuladores son específicos para este problema, ya que permiten actuar localmente sobre el tono muscular interesado.

Las actividades de tonificación muscular, en cambio, están indicadas para aumentar la consistencia y la tonicidad del tono muscular.

➤ **Tratamiento específico de reafirmación de senos, escote y brazos**

Senos, escote y brazos son, en el cuerpo femenino, las áreas que antes muestran signos de relajamiento muscular. Por lo que concierne a los *senos*, entre los factores que causan su relajamiento, reducción y la aparición de estrías, hay embarazo y lactancia, disminuciones de peso demasiado drásticas y rápidas y trastornos hormonales. Los senos tienen como musculatura de sostén solo los músculos del pecho colocados en el área sobrestante.

La zona mamaria, por lo tanto, es una de las parte del cuerpo femenino más expuesta al problema del relajamiento músculo-cutáneo. El *escote* en cambio es una de las zonas más expuesta a los daños causados por la exposición al sol y la consiguiente degeneración de la piel se evidencia temprano con la aparición de manchas, queratosis, deshidratación. Por lo que concierne la parte interior de los *brazos*, se puede notar como las imperfeccion más difundidas son celulitis, perdida de volumen, relajamiento cutáneo y estrías.

Estos problemas pueden resolverse con la ayuda de la electroestimulación con programas de reafirmación pensados para la mujer y que se pueden utilizar todos los días.

➤ **Tratamiento específico cara**

La electroestimulación es eficaz para recuperar y mantener la elasticidad de la piel ya que reactiva la circulación local y lleva más nutrición a los tejidos.

Los programas de microlifting, específicos para la cara, necesitan de electrodos específicos, de dimensiones reducidas, para involucrar solo la musculatura interesada.

Aplicaciones en rehabilitación

Después de una inmovilización forzosa por un trauma músculoesquelético, es muy importante recuperar el tono y el trofismo muscular. La electroestimulación, estimulando el músculo a contraerse y a relajarse rítmicamente, permite recuperar el tono muscular en poco tiempo. Además la contracción muscular favorece el drenaje de los líquidos acumulados por la inmovilidad.

De todos modos hay que tener en cuenta que la electroestimulación no debe sustituir completamente las sesiones de reeducación efectuadas por un fisioterapeuta que pueda asociar ejercicios propioceptivos y de movilidad.



La presencia de material de osteosíntesis, como tornillos, placas etc. no constituye una contraindicación para el uso del electroestimulador ya que este se concibe para no dañar esos dispositivos.

Antes de iniciar cualquier ciclo de rehabilitación se aconseja buscar el consejo de su médico.

➤ **Las TENS**

La estimulación eléctrica transcutánea (TENS) es ampliamente utilizadas para aliviar gran parte de los dolores musculares o articulares pero también de carácter endógeno ya que no tiene efectos colaterales con respecto a la farmacoterapia convencional y por esta razón se considera una importante terapia alternativa.

La TENS consiste en la estimulación selectiva de las grandes fibras de los nervios periféricos favoreciendo el cierre de la puerta de entrada para los impulsos nociceptivos e incrementando la liberación de sustancias endorfnicas, por lo tanto, reduciendo mucho la intensidad de diferentes

dolores. Los programas Tens de nuestro estimuladores se concibieron para 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 estos factores:

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

Teoría de la puerta de entrada

Si se bloquean las señales eléctricas que llevan al cerebro la información sobre el dolor, también se anula su percepción. Si, por ejemplo, pegamos 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" conectada con las señales sensoriales se abre y la del dolor está cerrada, 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 el fin de un nervio y el comienzo del siguiente. Cuando una señal eléctrica llega a la terminación de un nervio, produce sustancias neurotransmisoras que atraviesan la sinapsis y van a activar el comienzo del nervio sucesivo. Este proceso se repite a lo largo de todo el trayecto necesario para transmitir la señal al cerebro. Los fármacos (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.

Los diferentes efectos en relación con la frecuencia

Dependiendo de la frecuencia utilizada será posible obtener efectos analgésicos de acción inmediata pero no de larga duración (frecuencias más altas), o efectos más progresivos pero también más duraderos en el tiempo (frecuencias bajas).

➤ Las microcorrientes MENS

La utilización de la microcorriente en la electroestimulación se está difundiendo cada vez más. En EE. UU. y en otros países como Japón, Canadá, etc, la Mcr o MENS es considerada ya desde muchos años una de las corrientes más utilizadas en la fisioterapia con fin curativo (diferenciándose de las Tens, que como es conocido, presentan solo indicaciones contra el dolor). Se han realizado muchos estudios e investigaciones que han demostrado importantes resultados y se han definido varios protocolos y parámetros que nosotros hemos incorporado en nuestros estimuladores. Para patologías y situaciones específicas se aconseja siempre consultarse con su médico.

A diferencia de las terapias de electroestimulación convencional, que utilizan corrientes con intensidad convencional, del orden de miliampere (mA), la microcorriente utiliza una corriente de baja intensidad (microampere μA). Esta corriente leve está por debajo del umbral de la percepción del hombre y por lo tanto el paciente no puede advertirla.

La terapia MENS ofrece al paciente notables ventajas:

- Seguridad
- Confort
- Disminución del dolor agudo y crónico
- Veloz recuperación de los tejidos y rápida curación de heridas, cicatrices y fracturas óseas.
- Producción de fibras colágenas, que favorecen la elasticidad de la piel.
- Ausencia total de efectos colaterales y complicaciones.

Breve historia de la terapia de electroestimulación MENS

La electroestimulación neuromuscular con microcorriente (MENS) fue desarrollada aproximadamente hace 20 años.

Lynn Wallace trató más de 600 pacientes con las MENS y examinó sus efectos terapéuticos sobre dolores causados por problemas en los pies, en los miembros inferiores, en el fémur y en el área lumbar, en los hombros, en los codos y en el cuello y descubrió así sus importantes efectos curativos.

Según Wallace un tratamiento inicial de 15/20 minutos procuró un alivio del dolor en más del 95 % de los pacientes. La reducción del dolor fue aproximadamente del 55 % después del primer tratamiento, del 61 % después del segundo y del 77 % después del tercero; el dolor desapareció completamente en el 82 % de los pacientes después de menos de 10 tratamientos (cuatro tratamientos de media).

La característica de las MENS de no ser perceptibles por el paciente ofrece una posibilidad infinita de estudios e investigaciones. Lerner e Kirsch hicieron experimentos sobre 40 pacientes con dolores crónicos en la zona lumbar. Estos pacientes fueron casualmente subdivididos en dos grupos, uno fue tratado con las microcorrientes MENS y el otro con tratamiento de placebo o sea utilizando un electroestimulador MENS que no provocaba ninguna electroestimulación.

La terapia se repitió tres veces a la semana por ocho semanas. Los resultados mostraron una reducción del dolor en una media del 75 % de los pacientes con terapia MENS y solo del 6 % en aquellos con tratamiento de placebo. Otros estudios han aceptado que la terapia MENS favorece la curación de heridas y úlceras.

Gault y Gatens citaron el efecto positivo que las MENS tuvieron en 106 pacientes con úlceras isquémicas a la piel. De esos estudios resultó que el grupo tratado con la terapia MENS con una intensidad de 200 μA - 800 μA tuvo una recuperación aproximada de dos veces superiores a un grupo tratado sin algún método. Algunos médicos han citado que también la curación de fracturas óseas es fuertemente facilitada por estimulaciones con corrientes de baja intensidad. Los resultados mencionados arriba demuestran que la terapia MENS es por lo tanto notablemente eficaz en el tratamiento del dolor agudo y crónico, promueve la regeneración de los tejidos dañados, cura heridas, cicatrices y fracturas óseas. (Gault WR, Gatens PF Jr : *Use of low intensity direct current in management of ischemic skin ulcers*. Phys Ther 56~265, 1976.)

Mecanismo funcional de las corrientes MENS "Injury current" y las funciones de las MENS

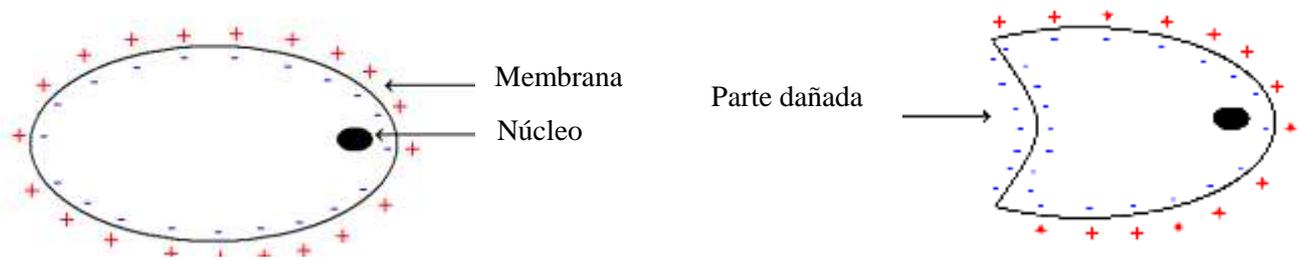


Imagen 3

Es conocido desde más de un siglo que sobre la membrana celular está presente una energía potencial de aproximadamente -50 mV. Esta energía es conocida como potencial de membrana en reposo.

La superficie externa posee una carga positiva mientras que la interna tiene una carga negativa. [Img.3]. Cuando una célula está dañada, el potencial de la parte lesionada se convierte en negativo y la corriente eléctrica fluye en el área herida.

Este fenómeno fue cuidadosamente medido por Matteucci (1938) y Bois Reymond (1843); esta corriente es hoy comúnmente conocida como "injury current" (corriente de lesión). La corriente de lesión se genera no solo cuando algunas células se lesionan, sino también cuando se lesionan los tejidos. La intensidad de la corriente de lesión varía de 10 μA a 30 μA como fue demostrado durante los experimentos; en otras palabras la corriente de lesión es una microcorriente. La corriente de lesión promueve la recuperación de células y tejidos dañados en el organismo vivo. Se piensa que la estimulación con este tipo de corriente puede generar ATP y sintetizar la proteína y favorecer la reconstrucción de los tejidos dañados. Se puede suponer, por lo tanto, que una microcorriente generada artificialmente pueda integrar y estimular ulteriormente las naturales funciones de la corriente de lesión.

Las fases y la duración de la terapia Mens

La terapia MENS incluye generalmente dos fases. La fase 1 se dirige principalmente a disminuir el dolor mientras que la fase 2 entiende resolver el trauma y reparar el tejido dañado.

Mientras la fase 1 permite un rápido alivio del dolor, la fase 2 promueve la producción de ATP y la síntesis proteica acelera la recuperación de los tejidos y por lo tanto la curación de base. Estas dos fases son sucesivas.

La duración del tratamiento oscila entre 15 y 30 minutos en la fase 2 (5 minutos de estándar).

El número de sesiones varía en relación al problema a tratar. Generalmente es suficiente un tratamiento al día o cada dos días. Para obtener resultados satisfactorios el período de la terapia puede variar de 10 a 45 días. Después del logro de resultados satisfactorios se aconseja continuar con 5- 10 sesiones.

Uso combinado con las TENS

Las microcorrientes pueden combinarse con electroestimulaciones de tipo TENS.

Esta combinación puede producir grandes resultados en presencia de dolores agudos o síntomas de rigidez muscular.

➤ IONOFORESIS

La ionoforesis es una técnica terapéutica que utiliza la corriente galvánica continua y permite desplazar partículas cargadas a través de los tejidos. Si las partículas cargadas son medicamentos, entonces la corriente continua actúa como un vector que permite la introducción y la penetración de las sustancias medicinales. Se ha demostrado que, mediante la corriente continua, puede haber una migración de los iones que según la ley de la polaridad (iones negativos que migran hacia el polo positivo y viceversa) se introducen en el flujo de corriente penetrando en el organismo mediante los canales sudoríparos y sebáceo y los canales pilíferos.

Los campos de utilización de la ionoforesis son todos los tratamientos que actúan positivamente en los estados inflamatorios musculoesqueléticos.

Medicamentos para IONOFORESIS

La terapia con ionoforesis se debe efectuar bajo el control de su médico que le prescribirá el fármaco que hay que utilizar en el tratamiento.

Leer atentamente las modalidades de uso en el envase del medicamento.

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.

Precauciones

Si el procedimiento seguido no es riguroso y la intensidad es demasiado elevada, esto puede provocar irritación y ardor a nivel cutáneo. La regla es de 0,2 mA por cm² de electrodo. La piel no debe presentar lesiones de ningún tipo (no hay que afeitar la piel antes del tratamiento para evitar eventuales microcortes provocados por la afeitadora).

Está prohibido el uso de programas de IONOFORESIS en sujetos con implantes de materiales metálicos. Verifique que el paciente no esté en contacto con elementos metálicos (Ejemplo: mesa o silla).

➤ Las corrientes para los músculos denervados o parcialmente denervados

La estimulación de un músculo denervado se diferencia de aquella de un músculo sano por el hecho de que la activación de las fibras musculares necesita de corrientes especiales.

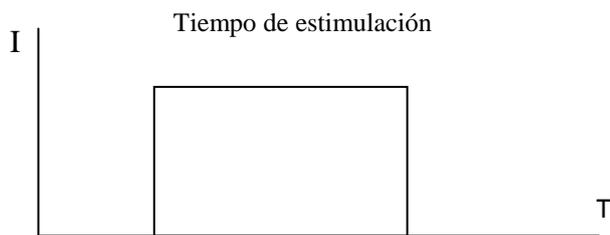
En presencia de una lesión traumática de los nervios periféricos, la medida de las cronaxias permite establecer si la denervación es escasa, parcial o total. Puesto que el proceso de reinervación puede durar a veces unos meses, el tratamiento excitomotorio entiende mantener el trofismo y limitar la esclerosis muscular para permitir al músculo ser lo más funcional posible al final de la recuperación. La eficacia de este tipo de tratamiento depende mucho de la correcta configuración de los parámetros de estimulación; estos deben ser definidos en modo específico para cada paciente y deben progresar con el tiempo.

En los programas para los músculos denervados se utilizan tres tipos de corriente.

Corriente rectangular

La corriente rectangular está caracterizada por impulsos rectangulares que cambian rápidamente del valor nulo al valor máximo de la intensidad establecida. La duración del impulso provoca una contracción selectiva de las fibras denervadas y el valor medio nulo de los impulsos (polaridad

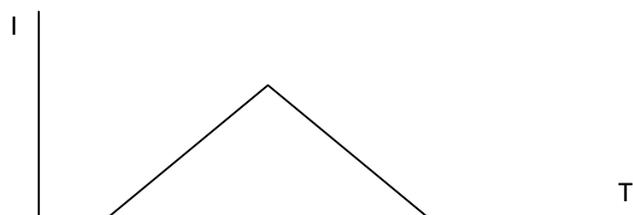
alternada) evita cualquier fenómeno de ionización de la piel. Los impulsos rectangulares son principalmente utilizados sobre los músculos totalmente denervados.



Corriente triangular

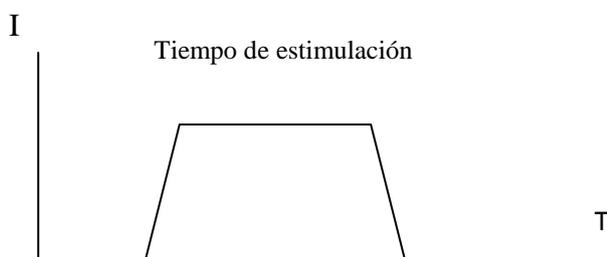
La corriente triangular logra el valor máximo de la intensidad establecida con una rampa de subida lineal, que, combinada a impulsos de duración bastante largos, determina una válida respuesta contráctil de las fibras denervadas (accionadas por nervios lesionados) pero sin estimular aquellas adyacentes normalmente inervadas (sanas). Naturalmente, siendo esta corriente excitomotora, el impulso triangular, responsable de la contracción de las fibras denervadas, será seguido por un período de pausa en el cual la corriente tiene valor nulo. La polaridad de los impulsos es alternada para evitar el fenómeno de ionización a nivel de la piel.

Por la capacidad de acomodación de las fibras nerviosas al lento crecimiento de intensidad del estímulo y de la ausencia de molestia en el paciente, la corriente triangular se utiliza para estimular músculos totalmente denervados y parcialmente denervados. La estimulación selectiva de las fibras inicia sin comprometer aquellas ya normalmente inervadas, lo que en cambio puede ocurrir con la corriente rectangular alternada a causa de la subida rápida del impulso.



Corriente trapezoidal

Los impulsos trapezoidales son principalmente utilizados sobre músculos parcialmente denervados.



➤ Corrientes interferenciales

La corriente interferencial es una corriente sinusoidal, alternada de media frecuencia (2500 Hz - 4000 Hz - 10000 Hz), modulada en amplitud, caracterizada por una capacidad elevada de penetrar en los tejidos y de una óptima tolerancia también por parte de los pacientes muy sensibles. La

acción antálgica del interferencial bipolar, con frecuencia de modulación incluida entre 0 e 200 Hz, se reconduce al mecanismo inhibitorio, a la eliminación de sustancias algógenas de la región afectada, como por la corriente TENS. Variando la frecuencia de modulación empleada, se puede aprovechar también un efecto excitomotorio, que contribuye, activando la "bomba muscular", al retorno del flujo venoso.

Se llama interferencial porque se forma y interfiere con los tejidos en los puntos en los cuales dos corrientes de media frecuencia se cruzan.

Aplicaciones clínicas

La corriente interferencial es especialmente indicada para artrosis de las articulaciones profundas (cadera, raquis lumbar), tendinopatías profundas y para hipotrofia muscular de músculos normalmente innervados y profundos.

La corriente interferencial es utilizada en el campo fisioterapéutico con fines excitomotorio y antálgico.

Efectos terapéuticos

Efecto excitomotorio: provoca la contracción de los músculos normalmente innervados y profundos.

Analgesia: podría provocar vasodilatación la cual, a través del aumento del flujo sanguíneo local, eliminaría de los tejidos las sustancias algógenas.

Las líneas guías para la aplicación de los electrodos son idénticas a aquellas provistas para la TENS.

➤ Corrientes Kotz

Es una corriente sinusoidal de media frecuencia (2500 Hz), modulada a paquetes de duración de 10 ms seguidos por pausas de la misma duración. Para evitar el cansancio muscular precoz, que ocurre después de aproximadamente 12/15 segundos de estimulación continua, Kotz estableció la duración máxima de la fase de trabajo en 10 segundos (en paquetes de 10 mseg de estimulación alternados a 10 mseg de pausa) seguida por 50 seg. de pausa (con un ciclo de trabajo de 1:5). Como todas las corrientes de media frecuencia, es caracterizada por la facilidad de penetración y a veces se prefiere con respecto a corrientes de bajas frecuencia (rectangular bifásica y farádica) para estimular los músculos más profundos.

Aplicación y colocación de los electrodos

La técnica de aplicación de los electrodos es la misma de las corrientes EMS y TENS. La dosis de la corriente se debe aumentar lentamente hasta provocar una válida contracción muscular.

Aplicaciones clínicas

La electroestimulación muscular con corrientes Kotz encuentra su indicación principal en el tratamiento de las hipotrofias musculares y en los programas de potenciamiento muscular y escoliosis idiopática. Con respecto a las otras corrientes excitomotoras de baja frecuencia (rectangular bifásica y farádica), asegura un mayor reclutamiento muscular y una acción profunda, ya que la piel opone una mayor resistencia a esas frecuencias. La desventaja es la dificultad de estimular fibras musculares específicas con la rectangular bifásica, que en cambio es posible con frecuencias más bajas

DESCRIPCIÓN DE LOS PROGRAMAS

En este capítulo proporcionamos una breve descripción de los principales programas presentes en nuestros electroestimuladores.

NOTA La lista de los programas cambia según el modelo. Para comprobar los programas que están presentes en su electroestimulador, haga referencia al manual de usuario o al aparato.

DESCRIPCIÓN DE LOS PROGRAMAS “DEPORTES”

Capilarización

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Aumenta el flujo sanguíneo al músculo y mejora la calidad de resistencia y recuperación. Este aumento permite mantener activa la red capilar primaria y secundaria para mejorar el sistema de oxigenación de los tejidos. Esto permite retrasar la sensación de fatiga durante un trabajo muy intenso.	Los programas de capilarización se aconsejan especialmente durante las primeras semanas de preparación física. Para los deportes que requieren fuerza resistente y endurance el programa puede efectuarse durante toda la temporada.	1 FASE: 20' Intensidad aconsejada: intermedia Colocación de los electrodos: 1-2-3-4-5-6-7-9-10-11-12-21-22-23-24-25-26-45-46

Calentamiento

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Aumenta la temperatura muscular para una mejor preparación al entrenamiento. Aumenta el flujo sanguíneo y el metabolismo muscular creando las mejores condiciones físicas para enfrentar el esfuerzo.	Se aconseja antes de un entrenamiento físico. Utilícelo antes de ejecutar los programas DEPORTES ESPECIALES	1 FASE: 10' Intensidad aconsejada: intermedia Colocación de los electrodos: 1-2-3-4-5-6-7-9-10-11-21-23-28-31

Calentamiento pre-competición

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Aumenta la temperatura muscular para una mejor preparación a la competición. Aumenta el flujo sanguíneo y el metabolismo muscular.	Utilícelo pocos minutos antes de la competición en los músculos más involucrados en la actividad de deporte que se practica. Especialmente útil en todos los deportes que requieren un esfuerzo intenso ya desde los primeros minutos. No sustituye el calentamiento activo habitual del atleta.	1 FASE: 20' Intensidad aconsejada: intermedia Colocación de los electrodos: 1-2-3-4-5-6-7-9-10-11-21-23-28-31

Recuperación activa

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Facilita la recuperación de la fatiga muscular después de un entrenamiento o una competición, permitiendo efectuar el entrenamiento siguiente en condiciones mejores. La estimulación alterna vibraciones musculares y contracciones suaves. Esto permite más vascularización y favorece la rápida eliminación del cansancio acumulado.	Este programa está indicado para todos los deportes; se aconseja utilizarlo inmediatamente después de la sesión de entrenamiento o de competición. Se aconseja especialmente cuando haya más sesiones diarias de entrenamiento o torneos con competiciones cercanas (ej. Torneos de voleibol de playa, voleibol, fútbol, tenis...)	1 FASE: 20' Intensidad aconsejada: intermedia Colocación de los electrodos: 1-2-3-4-5-28-31-32

Fuerza máxima

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Mejora la capacidad de fuerza máxima y aumenta la masa muscular. Permite entrenarse con un cargo máximo reduciendo, en comparación con el entrenamiento clásico, el riesgo de traumas.	Se aconseja para los que practican actividades con grandes expresiones de fuerza, como parte integrante del entrenamiento usual. Útil también en el primer periodo de preparación para preparar la musculatura a recibir importantes estimulaciones.	1 FASE: 5' 2 FASE: 15' Intensidad aconsejada: máxima Colocación de los electrodos: del 1 al 28

Fuerza resistente

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Mejora la capacidad de ejercer un nivel de fuerza elevado para un periodo de tiempo prolongado, aumenta la capacidad de resistir al acumulo de toxinas y por lo tanto retrasa la fatiga muscular. El programa produce un alto número de contracciones largas, alternadas con un breve periodo de reposo activo.	Se aconseja para todos los deportes que requieren un intenso trabajo muscular por un periodo de tiempo prolongado. Utilízelo dos o tres veces por semana durante la temporada, como trabajo integrante al programa de entrenamiento habitual. Al principio de la temporada, durante la fase de preparación, se puede utilizar cada dos días.	1 FASE: 5' 2 FASE: 20' Intensidad aconsejada: máxima Colocación de los electrodos: del 1 al 28

Fuerza explosiva

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Aumenta la capacidad de ejercer rápidamente el nivel de fuerza requerido. El objetivo es utilizar la cantidad máxima de fibras musculares en el menor tiempo posible. Por esta razón el programa se caracteriza por contracciones breves pero intensas seguidas por un largo periodo de recuperación activa.	Se aconseja ejecutar el programa después de completar un ciclo de trabajo para la fuerza máxima. Se aconseja en todos los deportes caracterizados por expresión de fuerza explosiva, como por ejemplo, correr, los deportes con la pelota, los deportes de salto...	1 FASE: 5' 2 FASE: 10' Intensidad aconsejada: máxima Colocación de los electrodos: 1-2-3-4-5-6-7-10-11-12-21-22-23-24-25-26

Resistencia aeróbica

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Mejora la capacidad de mantener el esfuerzo por un periodo de tiempo prolongado. Los programas de entrenamiento de resistencia son largas sesiones de entrenamiento con estimulaciones adaptadas a las fibras lentas para mejorar la capacidad aeróbica.	Se aconseja para los que practican deportes que requieren un trabajo intensivo prolongado en el tiempo, como, por ejemplo, ciclismo, correr o esquí de fondo. Utilízelo dos o tres veces por semana durante la temporada, como trabajo integrante del programa de entrenamiento habitual. Al principio de la temporada, durante la fase de preparación, se puede utilizar cada dos días.	1 FASE: 5' calentamiento 2 FASE : 25' Intensidad aconsejada: máxima Colocación de los electrodos: 1-2-3-4-5-6-7-10-11-12-21-22-23-24-25-26

Reactividad

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Favorece el aumento de la velocidad de contracción. Las estimulaciones musculares son breves, muy intensas y extremadamente veloces. La mejora de la reactividad ocurre en dos maneras: aumento de la velocidad de contracción de las fibras rápidas y elevación de la actividad receptora de las fibras nerviosas miotáticas.	Para todos los deportes que requieren una aceleración rápida y capacidad de reacción, como, por ejemplo, los deportes con la pelota, los deportes de combate, correr. Se aconseja combinar el tratamiento con actividades pliométricas y propioceptivas para completar el entrenamiento de la reactividad.	1 FASE: 5' (calentamiento) 2 FASE: 10' Intensidad aconsejada: máxima Colocación de los electrodos: 1-2-3-4-5-6-7-8-10-11-12-21-22-23-24

Recuperación post-competición

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Favorece la recuperación de la fatiga muscular después de una competición y permite enfrentar el entrenamiento siguiente en mejores condiciones físicas. Hay vibraciones musculares y contracciones más suaves en comparación con el programa de recuperación activa. Esto permite más relajamiento muscular y una rápida recuperación de los típicos dolores post-competición.	Está indicado para todos los deportes, ya que mejora la capacidad de recuperar rápidamente después de una competición. Se aconseja utilizar el programa dentro de 3-4 horas después de la competición.	1 FASE: 20' Intensidad aconsejada: intermedia Colocación de los electrodos: 1-2-3-4-5-6-7-9-10-11-12-21-22-23-24-25-26-28-31

Descontraturante

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Permite un relajamiento completo y profundo del músculo, gracias a unas contracciones confortables que favorecen la circulación sanguínea.	Puede utilizarse cada vez que se quiera relajar la musculatura contraída.	1 FASE: 20' Intensidad aconsejada: intermedia Colocación de los electrodos: 1-2-3-4-5-6-7-9-10-11-12-21-22-23-24-25-26-27-28-31

Hipertrofia

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
La frecuencia elevada de los impulsos produce un trabajo muscular intenso con el objetivo de promover la hipertrofia de las fibras musculares.	Ideal sobretodo para los que practican el culturismo, utilizado en los músculos que se quieren desarrollar, produce excelentes resultados ya después de un mes de uso.	1 FASE: 15' Intensidad aconsejada: máxima Colocación de los electrodos: Del 1 al 31

DESCRIPCIÓN DE LOS PROGRAMAS “FITNESS-FORMA FÍSICA”

Reafirmación

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Tonifica la musculatura de personas sedentarias y la prepara para estimulaciones más intensas.	Programa de partida para los que deciden mejorar su aspecto y forma física. Indicado para individuos sedentarios con musculatura flácida que requiere la activación del tono. Se puede ejecutar cada día en grandes grupos musculares: muslos, abdominales y dorsales.	1 FASE: 20' Intensidad aconsejada: intermedia Colocación de los electrodos: 1-2-3-4-5-6-7-9-10-11-12-21-22-23-24-25-26

Reafirmación Bio Pulse

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Tonifica la musculatura de personas sedentarias, con estimulaciones más delicadas y suaves en comparación con el programa reafirmación.	Indicado para sujetos sedentarios con musculatura flácida que requiere la reactivación del tono. Se aconseja para personas muy sensibles a las estimulaciones y/o cuando el programa de reafirmación pueda resultar molesto. Se puede utilizar cada día.	1 FASE: 20' Intensidad aconsejada: baja-intermedia Colocación de los electrodos: 1-2-3-4-5-6-7-9-10-11-12-21-22-23-24-25-26

Modelado

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Permite modelar de manera específica la musculatura de cada músculo para esaltar su forma.	Ideal para los que desean definir más su musculatura ya tónica. Utilícelo junto a los tradicionales ejercicios de desarrollo muscular.	1 FASE: 20' Intensidad aconsejada: intermedia Colocación de los electrodos: 1-2-3-4-5-6-7-9-10-11-12-21-22-23-24-25-26

Modelado Bio Pulse

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Permite modelar de manera específica la musculatura de cada músculo para resaltar su forma.	Ideal para los sujetos que desean modelar la musculatura, pero prefieren una estimulación más delicada y superficial.	1 FASE: 20' Intensidad aconsejada: intermedia Colocación de los electrodos: 1-2-3-4-5-6-7-9-10-11-12-21-22-23-24-25-26

Tonificación

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Permite mejorar la calidad del tono muscular favoreciendo el trofismo de los diferentes grupos musculares.	Indicado para los que ya tienen una discreta masa muscular. La frecuencia aconsejada es de tres sesiones por semana. Para los que tienen una condición muscular poco tónica, se aconseja, antes de iniciar el ciclo de tonificación, preparar la musculatura con por lo menos 10-15 sesiones con el programa reafirmación.	1 FASE: 15' Intensidad aconsejada: elevada Colocación de los electrodos: 1-2-3-4-5-6-7-9-10-11-12-21-22-23-24-25-26

Aumento masa

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Permite aumentar el volumen muscular, con contracciones muy intensas seguidas por una recuperación breve.	Indicado para los que practican fitness y quieren aumentar el volumen de algunos músculos. Se aconseja utilizarlo cada dos días, si posible junto a las sesiones en el salón de pesas.	1 FASE: 15' Intensidad aconsejada: elevada Colocación de los electrodos: 1-2-3-4-5-6-7-9-10-11-12-21-22-23-24-25-26

Modelado cuerpo

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Los parámetros de contracción establecidos por este programa permiten aumentar el trofismo de los grupos musculares que se quieren poner más en evidencia (por ejemplo los pectorales o los bíceps en el hombre o los glúteos en las mujeres).	Indicado para los que quieren ampliar los efectos de los entrenamientos hechos en el salón de pesas, para obtener un aumento marcado del volumen muscular. Puesto que es un trabajo muy intenso, la musculatura involucrada tiene que estar ya preparada y entrenada.	1 FASE: 15' Intensidad aconsejada: elevada Colocación de los electrodos: Del 1 al 31

Definición

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Permite fortalecer el tono muscular sin significativos aumentos del volumen.	Indicado para los que desean definir más la musculatura ya firme y tónica, sin aumentar su volumen. Usado después de un programa de tonificación y modelado, potencia su efectos.	1 FASE: 15' Intensidad aconsejada: elevada Colocación de los electrodos: Del 1 al 31

Jogging

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Mejora la microcirculación y por lo tanto el aporte del oxígeno a la sangre. Eso produce un aumento de la resistencia muscular y de la capacidad aeróbica de los músculos.	Ideal para sustituir la actividad de jogging cuando no haya posibilidad de entrenarse, por ejemplo por un infortunio o en caso de mal tiempo.	1 FASE: 15' 2 FASE: 15' Intensidad aconsejada: elevada Colocación de los electrodos: 1-2-3-4-5-6-7-8

Fitness Anaeróbico

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Habitúa la musculatura a soportar esfuerzos prolongados gracias a una estimulación intensa y de larga duración. En consecuencia la producción de ácido láctico se retrasa y reduce.	Indicado para los que desean enfrentar actividades de resistencia (correr, esquí de fondo, caminar) con una musculatura entrenada de manera específica.	1 FASE: 10' 2 FASE: 15' Intensidad aconsejada: elevada Colocación de los electrodos: 1-2-3-4-5-6-7-9-10-11-12-21-22-23-24-25-26

Prevención calambres

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Permite reducir la aparición de calambres a los miembros inferiores gracias a las específicas frecuencias que relajan y vascularizan el músculo.	Se puede utilizar también todos los días en los periodos en los que hay una frecuente aparición de calambres.	1 FASE: 5' Intensidad aconsejada: baja Colocación de los electrodos: 1-2-3-4-5

Fitness Aeróbico

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
El programa aeróbico permite obtener una mejora de la capacidad de los músculos de consumir oxígeno.	Especialmente apto para los que practican fitness regularmente. Los ejercicios aeróbicos podrán ser, por lo tanto, cada vez más largos e intensos.	1 FASE: 30' Intensidad aconsejada: intermedia Colocación de los electrodos: 1-2-3-4-5-6-7-9-10-11-12-21-22-23-24-25-26

DESCRIPCIÓN DE LOS PROGRAMAS “BELLEZA-ESTÉTICA”

Drenaje

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Permite efectuar un micromasaje profundo que activa los sistemas venosos y linfáticos favoreciendo el drenaje de los líquidos, la eliminación de las toxinas y la circulación linfática.	Indicado cuando hay una sensación de hinchazón en los miembros, o en presencia de retención hídrica. Se puede utilizar todos los días, hasta alcanzar el resultado deseado.	1 FASE: 20' Intensidad aconsejada: baja-intermedia Colocación de los electrodos: 4-5-6-7-23-45-46

Drenaje Bio Pulse

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Permite efectuar un micromasaje profundo que activa los sistemas venosos y linfáticos favoreciendo el drenaje de los líquidos, la eliminación de las toxinas y la circulación linfática.	Indicado cuando hay una sensación de hinchazón en los miembros, o en presencia de retención hídrica. Se puede utilizar todos los días, hasta alcanzar el resultado deseado. La utilización del drenaje Bio Pulse es muy agradable y bien tolerada también por sujetos sensibles a la estimulación.	1 FASE: 20' Intensidad aconsejada: baja-intermedia Colocación de los electrodos: 4-5-6-7-23-45-46

Lipolisis

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
La baja frecuencia de este programa tiene un efecto positivo sobre el metabolismo. Indicado para las zonas con depósitos de grasa.	Indicado como primer programa para un ciclo estético para adelgazar. Puede ser potenciado utilizando a continuación el programa drenaje. La frecuencia aconsejada es de tres/cuatro sesiones por semana.	1 FASE: 20' 2 FASE: 20' Intensidad aconsejada: baja-intermedia Colocación de los electrodos: 6-7-9-23-45-46-51

Masaje relajante Bio Pulse

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Permite un relajamiento profundo de la musculatura, reactivando la circulación sanguínea y relajando las pequeñas contracturas que producen rigidez y cansancio. La estimulación "Bio Pulse" hace que este programa sea muy agradable también para las personas que son muy sensibles a	Indicado cuando se quiera relajar la musculatura después de un esfuerzo físico (o después de un programa de reafirmación/tonificación). No hay contraindicaciones al usar este programa, puede efectuarse todos los días.	1 FASE 20' Intensidad aconsejada: baja-intermedia Colocación de los electrodos: 1-2-3-4-5-6-7-9-23-27-28-32-45-46

la estimulación.

Masaje tonificante

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Permite estimular la vasodilatación reactivando los procesos celulares, acelerando la regeneración de los tejidos y favoreciendo una buena irrigación de los músculos.	Indicado para los que quieren una piel tónica y compacta. Óptimo programa para prevenir las estrías.	1 FASE 20' Intensidad aconsejada: baja-intermedia Colocación de los electrodos: 1-2-3-4-5-6-7-9-10-11-12-21-23-28-45-46

Masaje energizante

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Permite reintegrar elasticidad y vigor a la musculatura, relajando las tensiones, aliviando el estrés y recargando las energías.	Indicado en las situaciones de elevado cansancio y fatiga.	1 FASE: 20' Intensidad aconsejada: baja-intermedia Colocación de los electrodos: 1-2-3-4-5-6-7-9-10-11-12-22-23-27-28-32

Masaje conectival

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Provoca una interacción estimulante que afecta el tejido conectivo, subcutáneo e intersticial. Produciendo una mayor soltura y flexibilidad muscular y articular hace la postura menos rígida y la figura más armoniosa.	Indicado para personas que presentan una musculatura muy tensa y rígida. Esta persistente tensión conlleva la asunción de posturas que hacen la figura poco armoniosa. Utilícelo todos los días en las áreas musculares sujetas a tensión.	1 FASE: 20' Intensidad aconsejada: baja-intermedia Colocación de los electrodos: 27-28-29-31-32

Programas específicos post-parto

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Programas con parámetros específicos para las mujeres que dieron a la luz un hijo y necesitan tonificar y fortalecer la musculatura del abdomen.	Utilice los programas por lo menos después de 3 meses después del parto.	1 FASE: 20' Intensidad aconsejada: intermedia Colocación de los electrodos: 23

Programas específicos cara

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Programas estudiados para tonificar y mejorar la microcirculación de la cara.	Utilice los programas con intensidad baja y solo con los electrodos para la cara (se pueden comprar solos). Si aparece dolor de cabeza,	1 FASE: 15' Intensidad aconsejada: baja Colocación de los electrodos: 52

suspenda momentáneamente el tratamiento durante algunos días.

Programas específicos senos

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Permite mejorar y tonificar los músculos que sostienen los senos.	Indicados para las mujeres que desean tonificar los senos. Empiece con un programa de reafirmación senos para las primeras 15/20 sesiones y luego siga con 15 sesiones del programa tonificación senos.	1 FASE : 20' Intensidad aconsejada: intermedia Colocación de los electrodos: 50

Mejora tono piel

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Permite tonificar y mejorar la microcirculación de la piel haciéndola más luminosa y relajada.	Este programa debe utilizarse en las zonas del cuerpo en las que se quiere fortalecer los tejidos de la piel; está especialmente indicado, por ejemplo, después de un repentino adelgazamiento.	1 FASE: 20' Intensidad aconsejada: baja-intermedia Colocación de los electrodos: 23-45-51

Brazos hinchados

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Permite acelerar el retorno venoso y obtener un notable efecto drenante en los brazos.	Indicado para eliminar la sensación de hinchazón en los brazos debida a condiciones especiales (menopausia, calor, desórdenes hormonales conectados al ciclo menstrual)	1 FASE: 20' Intensidad aconsejada: baja-intermedia Colocación de los electrodos: posicionar simultáneamente los electrodos de las figuras 12-13-14-22

DESCRIPCIÓN DE LOS PROGRAMAS “DOLOR ANTÁLGICO – TENS”

Atención! Los programas TENS alivian el dolor pero no eliminan la causa. Si el dolor continúa, consúltese con su médico.

Tens antálgico convencional

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Utilizan los mecanismos propios del sistema nervioso para reducir tanto el dolor agudo, como el dolor crónico. Mediante los nervios se difunden los impulsos para bloquear las vías de propagación del dolor. Actúa en los síntomas dolorosos con efecto inmediato.	Puede utilizarse en cualquier ocasión se necesite aliviar el dolor.	Tiempo: 30' Intensidad: sensación de formicación no dolorosa. Colocación de los electrodos: 21-27-28-29-30-32-34-37-40-41-42-43-47-48

Tens antálgico modulado

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Utilizan los mecanismos del sistema nervioso para reducir tanto el dolor agudo como el dolor crónico. Los impulsos se difunden a través de los nervios para bloquear las vías de propagación del dolor.	Está indicado para ciclos de tratamientos más largos ya que, gracias a la continua variación de frecuencia del impulso, este programa permite a las fibras excitables no acostumbrarse al estímulo.	Tiempo: 30' Intensidad: sensación de formicación no dolorosa. Colocación de los electrodos: 21-27-28-29-30-32-34-37-40-41-42-43-47-48

Tens endorfinico

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Desarrolla una acción analgésica gracias a la liberación de endorfinas. El efecto analgésico en este caso se retrasa después del final del tratamiento.	Es ideal para tratar dolores crónicos ya que eleva el umbral de percepción del dolor.	Tiempo: dos fases, 20'+ 20' Intensidad: sensación de formicación no dolorosa. Colocación de los electrodos: 21-27-28-29-30-32-34-37-40-41-42-43-47-48

Tens antálgico baja frecuencia

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Las bajas frecuencias de este programa permiten obtener un efecto analgésico junto a un relajamiento muscular.	Ideal para dolores, tanto crónicos como agudos, que derivan de contracturas y rigidez muscular.	Tiempo: 30' Intensidad: sensación de formicación no dolorosa. Colocación de los electrodos: 21-27-28-29-30-32-34-37-40-41-42-43-47-48

Posición de los electrodos para los tratamientos Tens específicos

A continuación se enumeran los programas tens que se encuentran en los diferentes modelos de electroestimuladores Globus, junto a la relativa posición de los electrodos. Para conocer los programas que se encuentran en su modelo, consulte su manual de usuario.

Nombre del programa	Posicionamiento de los electrodos
Lesiones musculares	en el área de la lesión
Ciática	37
Dolor cervical	32, 34
Epicondilitis	40
Túnel carpiano	44
Osteoartritis cadera	43
Dolor rodilla	41, 42
Dolor menstrual	38, 39
Compresión del nervio	27, 28, 29
Dolor muscular	en el área de dolor
Dolor crónico	en el área de dolor
Dolor post-quirúrgico	en el área de la cirugía
Síndrome escapulohumeral	21
Osteoartritis columna	27, 28,29, 30
Osteoporosis columna	27, 28,29, 30 o con el accesorio B-Mat
Osteoartritis tobillo	43
Dolor por lesión músculo tendínea	en el área de la lesión
Osteoartritis rodilla	41, 42
Lumbalgia crónica	38, 27, 28
Dolor trapecio	32
Dolores por fracturas	en el área de la fractura
Dolor agudo post-operación hernia inguinal	35
Latigazo cervical	32, 34
Osteoartritis	ver la colocación en varias articulaciones
Tendinitis manguito rotador	21, 33
Bursitis-tendinitis	en el área de dolor

DESCRIPCIÓN DE LOS PROGRAMAS MICROCORRIENTES

Restablecimiento energético muscular

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Este programa permite una rápida integración a nivel muscular de ATP que favorece la recuperación en poco tiempo.	Ideal para todos los deportistas; puede utilizarse al final de las sesiones de entrenamiento, para obtener una óptima y rápida recuperación muscular.	Tiempo: dos fases 10' + 10' Colocación de los electrodos: 61, 62, 69

Hematoma, trauma genérico

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Gracias a los procesos regenerativos a nivel celular inducidos por las microcorrientes, estos programas permiten recuperar las normales condiciones fisiológicas de la célula dañada.	Ideal para tratar traumas y contusiones. El tratamiento puede utilizarse juntos a las Tens y se debe efectuar todos los días.	Tiempo: dos fases 10' + 10' Colocación de los electrodos: a cruz sobre el trauma o hematoma

Distorsión hombro, rodilla, tobillo

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Programas creados para reducir los tiempos de recuperación de las articulaciones lesionadas.	Utilizar todos los días hasta la eliminación del dolor. El tratamiento puede utilizarse juntos a las Tens.	Tiempo: dos fases 10' + 10' Colocación de los electrodos: 56, 59, 67, 70

Inflamación del tendón

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Programas creados para eliminar las inflamaciones de las estructuras tendinosas. Ideal en caso de inflamaciones debidas a sobrecarga y traumas.	Utilizar todos los días hasta la eliminación del dolor.	Tiempo: dos fases 10' + 10' Colocación de los electrodos: a cruz sobre la inflamación

Ciática, lumbalgia

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
El programa es ideal para los que sufren de dolores en el área lumbar y de inflamaciones en el nervio ciático.	Utilizar todos los días hasta la eliminación del dolor. Se aconseja utilizarlo juntos a tratamientos para fortalecer los músculos dorsales, lumbares y abdominales. Los tratamientos específicos para el dolor lumbar y la ciática pueden utilizarse juntos a las Tens.	Tiempo: dos fases 10' + 10' Colocación de los electrodos: 57, 69, 71

Tortícolis, latigazo cervical

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Programa ideal para reducir los dolores causados por “latigazo cervical”, enfriamientos o posturas incorrectas en el área de la columna vertebral.	Tiene efecto antiinflamatorio. Utilizar todos los días, también junto a los tratamientos Tens.	Tiempo: dos fases 10' + 10' Colocación de los electrodos: 58,64, 72

Síndrome del túnel carpiano

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
El aplastamiento del nervio mediano de la muñeca genera dolores que se pueden aliviar mediante la utilización de este programa que permite un efecto benéfico en tiempos rápidos.	Utilizar el programa todos los días hasta la eliminación del dolor.	Tiempo: dos fases 10' + 10' Colocación de los electrodos: 63

DESCRIPCIÓN DE LOS PROGRAMAS REHAB

NOTA Las indicaciones de utilización para los programas Rehab se basan en la literatura científica por lo que concierne a la electroterapia en el campo de la rehabilitación. Para indicaciones y protocolos personalizados aconsejamos seguir las indicaciones de su médico o fisioterapeuta.

Refuerzo vasto medial y cuádriceps

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Fortalece de manera específica el músculo del cuádriceps con especial atención al vasto medial. En caso de patologías femoro-patelares, un buen refuerzo de la musculatura del muslo y especialmente del músculo vasto medial permite que la articulación de la rodilla trabaje mejor gracias a una posición de la rótula biomecánicamente más correcta (en eje).	Indicado para patologías femoror-patelares, a menudo presentes en deportes de salto, ciclismo y carrera. Se aconseja utilizar el programa después del programa de calentamiento (presente en el área Deporte). Utilizar 3 veces por semana durante por lo menos 6 semanas.	1 FASE: 30' Intensidad aconsejada: máxima Colocación de los electrodos: 1. Para enfatizar el trabajo en el vasto medial es posible limitarse a colocar solamente los dos electrodos más mediales.

Tobillos hinchados

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Programa pensado para los que tienen problemas de hinchazón en los pies y en los tobillos. El efecto es el de mejorar el drenaje de los líquidos.	Se aconseja efectuar el programa también dos veces por día, colocando dos electrodos sobre el músculo gastrocnemio (pantorrilla) y dos sobre el músculo tibial anterior.	1 FASE: 30' Intensidad aconsejada: baja-intermedia Colocación de los electrodos:5+8

Atrofia cuádriceps (también con prótesis)

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Mejora la recuperación de la fuerza del cuádriceps y acelera la recuperación y el regreso a la actividades normales en los pacientes que sufrieron una operación de prótesis en la rodilla.	Efecuar el programa en posición de sentado con el ángulo de las rodillas a 120 grados, los pies que se apoyan en el suelo, sin extender las piernas durante la contracción. Se aconseja utilizarlo cada dos días por las primeras dos semanas, y luego 5 veces por semana por las seis semanas siguientes.	2 FASI: 5' + 15' Intensidad aconsejada: intente trabajar a la máxima intensidad tolerada. Colocación de los electrodos: 1

Recuperación Post LCA

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Favorece la recuperación del tono muscular del muslo y de la pierna, según parámetros específicos que, aunque no sobrecargan la estructura muscular, la estimulan fisiológicamente para encontrar otra vez su usual trofismo pretrauma.	Indicado durante la fase de reeducación siguiente a una operación de reconstrucción ligamentosa de la rodilla. El programa debe utilizarse bajo control del fisioterapeuta. Se aconseja utilizarlo 4-5 veces por semana durante por lo menos seis semanas.	1 FASE: 15' Intensidad aconsejada: intente trabajar a la máxima intensidad tolerada. Colocación de los electrodos: 1-2-4

Hemiplejia-miembros superiores

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Los efectos de esta estimulación, llamada también FES (Estimulación eléctrica funcional), entienden mejorar el movimiento voluntario fortaleciendo la musculatura, aumentando el control motorio, reduciendo la espasticidad y el dolor, aumentando el rayo de movimiento de los miembros en sujetos con hemiplejia.	Los electrodos pueden colocarse en los músculos que se quieren entrenar, al mismo tiempo el sujeto debe acompañar el movimiento intencionalmente o, cuando posible, poniendo en tensión voluntaria los músculos involucrados. Los electrodos se pueden colocar en el deltoides, en el supraspinatus y en los músculos del antebrazo. Nuestro programa de 30' está indicada para los que sufrieron un daño neurológico recientemente (en los últimos 3 meses) y se aconseja utilizarlo 5 veces por semana durante 3 semanas. Se aconseja, además, repetir el ciclo cada 6 meses. Para los sujetos con emiparesis consolidada, se aconseja repetir dos veces por día un tratamiento de 10 minutos durante por lo menos 3-6 meses.	1 Fase: 30' para los miembros superiores Intensidad aconsejada: intente trabajar a la máxima intensidad tolerada. Colocación de los electrodos: Deltoides 21, 17, 18 Fijadores escapulares 15, 16 rotadores externos del hombro 19, 20 biceps-triceps 12-22 antebrazo 13,14

Hemiplejia-miembros inferiores

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Los efectos de esta estimulación, llamada también FES (Estimulación eléctrica	Para mejorar el movimiento de flexión-extensión del pie, colocar los electrodos sobre el	1 Fase: 10' para los miembros inferiores (pies) Intensidad aconsejada: media

funcional), entienden mejorar el movimiento voluntario fortaleciendo la musculatura, aumentando el control motorio, reduciendo la espasticidad y el dolor, aumentando el rayo de movimiento.	músculo tibial anterior. Se aconseja utilizar el programa dos veces por día por 3 meses.	y de todos modos estrechamente conectada a la intensidad tolerada. Colocación de los electrodos: 8
--	--	---

Recuperación funcional miembros inferiores post Ictus

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
El efecto de la FES (Estimulación eléctrica funcional), junto al trabajo de reeducación, es una ayuda muy válida para los sujetos que sufrieron un ictus ya que favorece la recuperación de los miembros inferiores y la capacidad de andar.	Se aconseja iniciar el ciclo de tratamiento tan pronto como pueda iniciarse la rehabilitación. El protocolo prevé la ejecución de un programa una vez por día, 5 veces por semana durante 3 semanas.	1 FASE: 30' Intensidad aconsejada: intermedia, que debe aumentarse gradualmente con las sesiones. Colocación de los electrodos: 1,5,8

Prevención Subluxación hombro

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
El efecto de la FES (Estimulación eléctrica funcional), junto al trabajo de reeducación, representa una ayuda muy válida para los sujetos que sufren frecuentes subluxaciones del húmero debidas a una hipotonicidad de la región posterior del hombro.	Se aconseja colocar un electrodo en la fosa del músculo supraspinatus y el otro en el deltoides posterior. El programa puede efectuarse dos veces por día durante 4 semanas. Después de las dos primeras semanas, se puede aumentar el tiempo de tratamiento hasta llegar a 45' minutos por sesión.	1 FASE: 30' Intensidad aconsejada: intermedia, que debe aumentarse gradualmente con las sesiones. Colocación de los electrodos: 19,20

Esclerosis múltiple

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
La FES (Estimulación eléctrica funcional), dentro de un protocolo de tratamiento para los pacientes con esclerosis múltiple, son útiles para mejorar el tono muscular, la sensación de fatiga, el equilibrio y la capacidad de andar.	Los programas de esclerosis múltiple están divididos en tres grupos: uno para el refuerzo de los pequeños grupos musculares (por lo tanto especialmente apto para el refuerzo de los músculos del pie y del tobillo), uno para los grandes grupos musculares (cuádriceps, biceps femoral,...) y uno para los espasmos musculares. Es importante	1 FASE: 45' Intensidad aconsejada: intermedia para el refuerzo muscular, baja para los espasmos musculares. Colocación de los electrodos: 1, 3, 8

efectuar estos programas bajo control de su médico de cabecera o fisioterapeuta.

Incontinencia por estrés

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
La incontinencia por estrés se caracteriza por leves pérdidas de orina al estornudar o toser, y también durante un esfuerzo físico intenso o la actividad sexual. Esto ocurre cuando los músculos del pavimento pélvico no son bastante tónicos. Este programa favorece su refuerzo.	El programa debe utilizarse con las específicas sondas vaginales para tratar la incontinencia femenina o con las sondas anales para tratar la incontinencia masculina. Se aconseja efectuar el programa dos veces por semana, por un periodo de seis semanas.	1 FASE: 20' Intensidad aconsejada: debe aumentarse gradualmente con las sesiones. Se aconseja, además, utilizar la sonda con el específico gel lubricante para las partes íntimas.

Incontinencia urge

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
La incontinencia urge se caracteriza por una contracción involuntaria de la vejiga que hace que se vacíe parcial- o completamente. Los sujetos afectados sienten la necesidad de orinar muy de frecuente, pero pueden expeler solo pocas gotas de orina.	El programa debe utilizarse con las específicas sondas vaginales para tratar la incontinencia femenina o con las sondas anales para tratar la incontinencia masculina. Se aconseja efectuar el programa dos veces por día, por un periodo de 12 semanas.	1 FASE: 20' Intensidad aconsejada: debe aumentarse gradualmente con las sesiones. Se aconseja, además, utilizar la sonda con el específico gel lubricante para las partes íntimas.

Incontinencia mixta

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
La incontinencia mixta ocurre cuando se presentan los síntomas típicos tanto de la incontinencia por estrés como los de la incontinencia urge. Para un tratamiento completo, es importante describir a su médico todos los síntomas en detalle.	El programa debe utilizarse con las específicas sondas vaginales para tratar la incontinencia femenina o con las sondas anales para tratar la incontinencia masculina. Se aconseja efectuar el programa dos veces por día, por un periodo de 12 semanas.	1 FASE: 20' Intensidad aconsejada: debe aumentarse gradualmente con las sesiones. Se aconseja, además, utilizar la sonda con el específico gel lubricante para las partes íntimas.

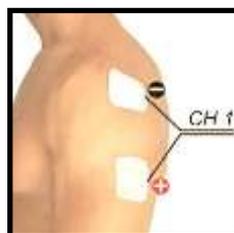
DESCRIPCIÓN DE LOS PROGRAMAS PREVENCIÓN (disponibles en Genesy SII-Elite SII)

Programas de Prevención

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Programas y colocación de los electrodos (véase las imagenes indicadas)
<p>Los programas de prevención actúan con el objetivo de sostener el condicionamiento físico de preparación al desarrollo de la actividad específica. Preparan articulaciones y tono muscular con el objetivo de reducir el riesgo de contracturas, lesiones totales, y parciales, inflamaciones tendinosas. Aconsejados tanto en la fase de reinicio de la actividad como en la integración al trabajo físico habitual (sobretudo para los atletas que suelen sufrir de patologías conectadas con el gesto técnico). Los programas están divididos en reatletización, recuperación tono muscular y prevención.</p>	<p>Los programas de <i>reatletización</i> están indicados para la recuperación y el refuerzo muscular de articulaciones que sufrieron un trauma o que son muy débiles. Los programas de <i>prevención</i> pueden utilizarse además de los tradicionales ejercicios de reposo que se efectúan para mantener fuerte y estable una articulación que sufrió un trauma o que presenta problemas agudos y crónicos. Favorecen el reequilibrio del control propioceptivo. El programa de <i>recuperación tono muscular</i> para el tobillo se entiende para fortalecer de manera específica los músculos peroneos y tibial anterior.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Prevención tobillo (4-8) -Prevención rodilla (6-7) -Prevención muscular cuádriceps (6-7) -Reatletización miembros inferiores (6-4-7-8) -Reatletización hombro (1-2-5) -Prevención hombro (1-2-5) -Prevención codo (3) -Reatletización miembros superiores (1-2-5) -Recuperación tono muscular tobillo (4-8)



1



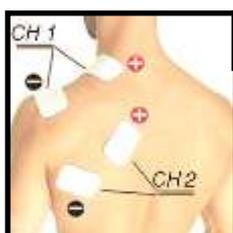
2



3



4



5



6



7



8

DESCRIPCIÓN DE LOS PROGRAMAS DEPORTES ESPECIALES

Futbol

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Los programas se han estudiado para mejorar las capacidades condicionales específicas del juego del futbol y, sobretodo, la fuerza y la resistencia a la velocidad. Los efectos del programa son los de aumentar la fuerza y la velocidad de contracción de los músculos de los miembros inferiores y de la resistencia en efectuar sprints y tiros a la portería.	Indicado para los jugadores de futbol que quieren mejorar su capacidades condicionales específicas y, sobretodo, la fuerza y la resistencia a la velocidad. Se aconseja utilizar el programa <i>fuerza especial 1</i> en las primeras semanas de preparación, para luego utilizar el programa <i>fuerza especial 2</i> hasta llegar a <i>fuerza especial 3</i> . Los programas de resistencia se deben utilizar dentro de una fase ya avanzada de preparación, después de efectuar diferentes sesiones de fuerza.	Tiempo e intensidad varían según el programa que se está utilizando. En general, para los programas de fuerza hay que buscar la máxima intensidad posible. Para los programas de capilarización y descontracturante la intensidad debe ser intermedia-baja.

Esquí de fondo

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Mejoran la resistencia aeróbica de los músculos y por lo tanto la capacidad de resistencia al esfuerzo físico prolongado.	Los programas se dividen en <i>fuerza resistente</i> y <i>endurance</i> , cada uno de estos está dividido en tres periodos: - pre-competición (o antes de la temporada, junto con la preparación para esquiar); - competición (o durante los periodos en los que se practica esquí por lo menos una-dos veces por semana); - periodo de reposo (en el periodo de primavera-verano).	Tiempo e intensidad varían según el programa que se está utilizando. En general, para los programas de fuerza hay que buscar la máxima intensidad posible. Para los programas de capilarización y descontracturante la intensidad debe ser intermedia-baja.

Running

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Mejora la capacidad de mantener el esfuerzo por un periodo de tiempo prolongado. Los programas de entrenamiento para el corredor entienden estimular las fibras lentas con periodos de contracción muy largos.	Los programas están indicados para los diferentes periodos de la preparación del corredor, tanto durante la fase inicial como durante los periodos de competición, y también para mantener la musculatura	Tiempo e intensidad varían según el programa que se está utilizando. En general, para los programas de fuerza hay que buscar la máxima intensidad posible. Para los programas de capilarización y

entrenada durante el periodo de reposo. descontracturante la intensidad debe ser intermedia-baja.

Ciclismo

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
<p>Mejora la capacidad de mantener el esfuerzo por un periodo de tiempo prolongado.</p> <p>Los programas de entrenamiento para el ciclista entienden estimular las fibras lentas con periodos de contracción muy largos.</p>	<p>Los programas están indicados para entrenar la fuerza y la resistencia a la fuerza de los que practican el ciclismo.</p> <p>Los programas están divididos en tres niveles para permitir tanto a los principiantes como a los que están más entrenados recibir un estímulo apropiado al nivel de preparación.</p> <p>Se aconseja iniciar con el trabajo aeróbico 1 y luego aumentar el nivel después de 15-20 sesiones.</p>	<p>Tiempo e intensidad varían según el programa que se está utilizando. En general, para los programas de fuerza hay que buscar la máxima intensidad posible. Para los programas de capilarización y descontracturante la intensidad debe ser intermedia-baja.</p>

Tenis

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
<p>Permite entrenar de manera específica la musculatura del tenista, que debe ser capaz de efectuar desplazamientos rápidos, con muchas deceleraciones y cambios de dirección.</p>	<p>Están indicados para los que practican el juego del tenis y quieren preparar la musculatura de manera específica para enfrentar mejor las sesiones de entrenamiento y posibles torneos.</p> <p>Los programas de <i>fuerza especial</i> son progresivos y se aconseja iniciar desde el programa 1 y luego seguir con el programa <i>fuerza especial</i> 2 y 3.</p> <p>Resulta ser muy útil entrenar de manera específica los grupos musculares que pueden estar sujetos a sobrecarga (por ejemplo los músculos del antebrazo para evitar la llegada de epicondilitis).</p>	<p>Tiempo e intensidad varían según el programa que se está utilizando. En general, para los programas de fuerza hay que buscar la máxima intensidad posible. Para los programas de capilarización y descontracturante la intensidad debe ser intermedia-baja.</p>

Golf

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
<p>Permite isolar y entrenar de manera específica los músculos</p>	<p>Los programas de fuerza especial pueden efectuarse en</p>	<p>Tiempo e intensidad varían según el programa que se está</p>

más utilizados durante la ejecución del gesto técnico del golfista. El reclutamiento bien sincronizado de las fibras musculares permite obtener un gesto fluido, armonioso y mucho más preciso.	los abdominales (especialmente los oblicuos), en los lumbares y dorsales, en los músculos de los miembros inferiores y en los del antebrazo. Especial atención se ha puesto al refuerzo del músculo del deltoides, con una progresión de tres fases según el nivel de preparación.	utilizando. En general, para los programas de fuerza hay que buscar la máxima intensidad posible. Para los programas de capilarización y descontracturante la intensidad debe ser intermedia-baja.
---	---	--

Natación

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Permite entrenar la musculatura del nadador con el objetivo de mejorar la resistencia al esfuerzo. El atleta podrá por lo tanto habituar su musculatura a sesiones de entrenamiento con estimulaciones prolongadas, llevando muchos beneficios cuando se entrene en agua.	Indicado para los nadadores que quieren combinar con normales sesiones en piscina un trabajo específico de preparación atlética. Los dos programas quieren mejorar la <i>fuerza resistente</i> (la capacidad de producir un intenso trabajo muscular por un periodo de tiempo prolongado) y el <i>trabajo aeróbico</i> (mejora de la capacidad de los músculos de consumir oxígeno). La elección de la parte del cuerpo sobre la que hay que trabajar depende de las necesidades y también del estilo de natación que se quiere entrenar.	Tiempo e intensidad varían según el programa que se está utilizando. En general, para los programas de fuerza hay que buscar la máxima intensidad posible. Para los programas de capilarización y descontracturante la intensidad debe ser intermedia-baja.

Vela

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
El deportista de vela debe enfrentar esfuerzos diferentes según el rol que tiene en la embarcación, el movimiento y las condiciones atmosféricas. Por esta razón, el entrenamiento físico debe orientarse hacia la preparación de la musculatura para dar la mejor respuesta durante la navegación.	Indicado para los deportistas de vela que entienden preparar su musculatura a ser más lista y entrenada para enfrentar la navegación. Se aconseja ejecutar con constancia el programa de fuerza resistente de los abdominales, ya que una buena musculatura del abdomen permite proteger el área lumbar de la columna vertebral que en este deporte está muy estimulada.	Tiempo e intensidad varían según el programa que se está utilizando. En general, para los programas de fuerza hay que buscar la máxima intensidad posible. Para los programas de capilarización y descontracturante la intensidad debe ser intermedia-baja.

Voleibol

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Los programas específicos de voleibol están orientados a mejorar las expresiones de fuerza utilizadas en este deporte, por lo tanto la <i>fuerza máxima</i> y luego la <i>fuerza explosiva</i> . Se han previsto otros dos programas, uno para mejorar la capacidad de reacción (<i>reactividad</i>) de las fibras musculares y el otro para <i>fortalecer los músculos de la articulación del hombro</i> que en el jugador de voleibol está bajo presión.	<p>Se aconseja efectuar el programa de fuerza máxima al inicio de la preparación atlética por al menos dos sesiones por semana.</p> <p>Después de 12-15 sesiones se puede iniciar a introducir el programa de fuerza explosiva, reemplazando la segunda sesión de fuerza máxima con una de fuerza explosiva.</p> <p>El programa de reactividad está indicado en las situaciones en las que se quiera volver más veloces las piernas para ser más rápidos en los pequeños movimientos o en los cambios de dirección, o cuando se quiera volver más veloz el brazo que ataca. Los ejercicios de prevención hombro, en cambio, se concibieron para ayudar el trabajo de prevención en los músculos estabilizadores del hombro y de la escápula.</p>	Tiempo e intensidad varían según el programa que se está utilizando. En general, para los programas de fuerza hay que buscar la máxima intensidad posible. Para los programas de capilarización y descontracturante la intensidad debe ser intermedia-baja.

Rugby

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Los programas específicos de rugby entienden mejorar en primer lugar las expresiones de fuerza utilizadas en este deporte, luego la <i>fuerza máxima</i> y en fin la <i>fuerza explosiva</i> . En segundo lugar se concibieron otros dos programas para mejorar la <i>resistencia a la velocidad</i> .	Se aconseja ejecutar el programa de fuerza máxima al inicio de la preparación atlética por al menos dos sesiones por semana. Después de 12-15 sesiones se puede iniciar a introducir el programa de fuerza explosiva, reemplazando la segunda sesión de fuerza máxima con una de fuerza explosiva. Después de aproximadamente dos meses de trabajo es posible introducir un ciclo de alrededor de 10 sesiones con el programa de resistencia a la velocidad 1.	Tiempo e intensidad varían según el programa que se está utilizando. En general, para los programas de fuerza hay que buscar la máxima intensidad posible. Para los programas de capilarización y descontracturante la intensidad debe ser intermedia-baja.

Repetir el ciclo si necesario, a mediados de la temporada utilizando el programa resistencia a la velocidad 2.

Triatlón

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Permiten entrenar la musculatura para soportar mejor esfuerzos prolongados y muy intensos, mejorando la capacidad de los músculos de consumir oxígeno.	Se aconseja utilizar estos programas en progresión, iniciando con un <i>trabajo aeróbico 1</i> y luego pasar después de 15-20 sesiones al 2 y al 3. Los programas de <i>resistencia</i> están divididos según el periodo de entrenamiento, preparación, de competición y reposo.	Tiempo e intensidad varían según el programa que se está utilizando. En general, para los programas de fuerza hay que buscar la máxima intensidad posible. Para los programas de capilarización y descontracturante la intensidad debe ser intermedia-baja.

Artes marciales

Efectos del programa	Indicaciones de uso	Tiempo e intensidad
Mejoran la velocidad de contracción muscular permitiendo entrenar la musculatura para efectuar gestos rápidos y explosivos, como requerido en las artes marciales.	Indicado como integración a la tradicional preparación atlética. Se aconseja efectuar el programa de fuerza explosiva alternado a él de reactividad.	Tiempo e intensidad varían según el programa que se está utilizando. En general, para los programas de fuerza hay que buscar la máxima intensidad posible. Para los programas de capilarización y descontracturante la intensidad debe ser intermedia-baja.

TRATTAMIENTOS G-PULSE (presentes solo en los modelos Activa, Fit&Beauty, Triathlon y Swing)

Son tratamientos que utilizan las microcorrientes para combatir **arrugas, estrías e imperfecciones de la piel.**



A partir de los 30 años, el metabolismo inicia a ralentizar alterando progresivamente el natural proceso de renovación de los tejidos celulares cutáneos.

La actividad metabólica que está cada vez menos activa lleva a una disminución del espesor de la piel, a un espesamiento de las fibras elásticas y a una alteración del colágeno, con un aumento de la componente fibrótica del dermis.

La epidermis, en modo particular, pierde cuerpo, elasticidad y luminosidad mientras que progresivamente aparecen arrugas y otras imperfecciones como sequedad, fragilidad y alteraciones

cromáticas.

Los tratamientos **G-Pulse** (que se efectúan con el especial manípulo G-Trode) se basan en aplicaciones de micro estímulos, directamente en las arrugas, estrías, etc.

Ya desde las primeras aplicaciones las arrugas y las imperfecciones de la piel tienden a reducirse hasta desaparecer, mediante el aporte fisiológico del nuevo colágeno que llena los surcos presentes, la piel aparece de inmediato más lisa y tónica.

El mecanismo regenerativo G-Pulse se realiza en dos fases:

1. El pasaje de microestímulos en los tejidos produce un aumento de la micro-circulación y el aumento de la temperatura local. De esta manera se mejora el aporte de elementos nutritivos y se activan las células fibro-blásticas que empiezan a producir colágeno que la piel necesita para recuperar tono y elasticidad.
2. Los microestímulos G-Pulse ofrecen también la energía (ATP) necesaria para sostener el metabolismo celular y la síntesis proteica. Como numerosas investigaciones científicas han demostrado, la aplicación de microestímulos regenera las células y devuelve vitalidad a los tejidos.

Algunos programas G-Pulse:

Micro-lifting senos

Arrugas

Arrugas de expresión

Refuerzo uñas

Hematoma

Micro-lifting cara

Imperfecciones celulitis

Colágeno - Bio Skin

Arrugas ojos

Estrías

Bio peeling

Micro-lifting escote

Elasticidad piel

DRENAJE SECUENCIAL “3S”

Los programas “3S” simulan un verdadero drenaje secuencial.

Los programas 3S se caracterizan por un retraso de activación de los canales 3 y 4 con respecto a los canales 1 y 2. La estimulación secuencial permite activar la musculatura en cadena cinética gracias a tiempos de activación diferenciados en los diferentes grupos musculares interesados.

En ámbito estético los programas 3S permiten crear un verdadero drenaje secuencial: la contracción secuencial de la musculatura en las piernas y en los brazos permite obtener un drenaje profundo de los líquidos intersticiales a través de los vasos linfáticos y favorece el retorno de la sangre venosa al corazón.

Esto significa que los 4 canales del electroestimulador trabajan en pareja y no todos al mismo tiempo. Más precisamente la pareja de los canales 3 y 4, aunque trabaje con los mismos tiempos de contracción y reposo de la pareja 1-2, inicia la estimulación con un tiempo de retraso con respecto a la pareja 1-2. El retraso de estimulación de la segunda pareja de canales puede variar de 0,1 segundos a 11 segundos según el modelo de electroestimulador. Retrasos muy bajos, debajo de un segundo, son especialmente útiles en campo médico y de rehabilitación, mientras retrasos de 2, 3, 4, 11 segundos son perfectos en ámbito estético y deportivo. La estimulación rítmica de la musculatura provoca un aumento de la velocidad de la circulación venosa (flujo hemático) y linfática (flujo linfático). Aumentando el flujo de sangre se mejora la circulación periférica y por lo tanto el metabolismo de los tejidos. La serial sequential stimulation en ámbito estético puede utilizarse para mejorar las imperfecciones de la celulitis, para reducir las acumulaciones de grasa, para reactivar una circulación sanguínea ralentizada por posturas incorrectas, para aliviar la sensación de pesadez debida a largas estancias de pie, o también después de sesiones de entrenamiento muy intensas.

Modalidad operativa

La modalidad de acción con estos programas es exactamente la misma que la de cualquier otro programa de EMS, con la diferencia que se notará un retraso en el inicio de la contracción entre los canales.

La tabla abajo explica como funcionan las “3S”.

Canales 1-2	contracción 8"	ret. 3"	reposo 5"	ret. 3"	contracción 8"	ret. 3"	reposo 5"	ret. 3"
Canales 3-4	ret. 3"	contracción 8"	ret. 3"	reposo 5"	ret. 3"	contracción 8"	ret. 3"	reposo 5"

Ejemplo de programa “3S” con retraso de 3”. Las estimulaciones de los canales 3-4 inician con 3” de retraso con respecto a las de los canales 1-2.

Por lo tanto, si los electrodos de los canales 1 y 2 se colocan por ejemplo en las pantorillas y los de los canales 3 y 4 se colocan en los muslos, el efecto será el de un masaje que subirá gradualmente de las extremidades de los miembros hacia su base, realmente como un verdadero masaje drenante manual. Los líquidos se desplazarán hacia arriba, mejorando la circulación linfática y sanguínea. Es normal percibir una sensación de leve picor durante el tratamiento, lo que indica un aumento de la circulación.



Después de seleccionar la lista de programas Serial Sequential Stimulation 3S, aparecerá una serie de programas que indican el tiempo de retraso de los canales 3-4 con respecto a los canales 1-2. En algunos estimuladores está la posibilidad de elegir también el área del cuerpo a tratar y la frecuencia (Hertz). Para tratamientos estéticos y de drenaje se aconseja seleccionar la frecuencia más baja.

Nombre	Tiempo de retraso
SerSeqStim 0,5 seg	0,5
SerSeqStim 1 seg	1
SerSeqStim 2 seg	2
SerSeqStim 3 seg	3
SerSeqStim 4 seg	4
SerSeqStim serial	11

NOTA – La única advertencia que se debe considerar para utilizar las 3S en ámbito estético, es la de colocar los electrodos correspondientes a los canales 1 y 2 en la parte del cuerpo que queremos estimular antes, es decir preferentemente en la parte del cuerpo más lejana del corazón.

Accesorios aconsejados para los programas 3S de drenaje secuencial

Los drenaje secuenciales pueden efectuarse utilizando los electrodos en dotación. De todos modos es muy útil y cómodo el uso de algunos accesorios que se pueden comprar por separado. Todos estos accesorios tienen una superficie estimulante más extendida con respecto a la de un electrodo tradicional, además, ya que están hechos de tejidos, se pueden utilizar muchas veces y sobretodo necesitan de poco tiempo para colocarlos.

➤ **Las bandas conductoras**

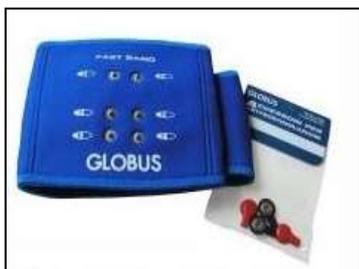


Las bandas conductoras son el ideal para los tratamientos estéticos de los miembros inferiores y superiores ya que la estimulación afecta a toda la superficie corpórea en contacto con la banda.

Cuando se tratan los muslos, esto es muy útil ya que permite estimular tanto la parte anterior como la posterior. Esta característica representa una gran ventaja cuando se utilizan programas estéticos. Las bandas pueden utilizarse también para programas de reafirmación y tonificación, mientras que no están indicadas para programas de fuerza específica, ya que no ofrecen la posibilidad de actuar con la estimulación directamente sobre el punto motorio.

Antes del uso ponga las bandas en una bacía de agua y luego estrujelas bien.

➤ **La “Fast band”**



La “Fast band” es una banda especial, pensada para estimular con facilidad los músculos del abdomen y de los glúteos. Utilizada con programas estéticos permite efectuar drenajes y masajes con la máxima comodidad y el máximo confort. Las partes conductoras de la banda deben estar siempre cubiertas con el gel específico (o humedecidas con agua) durante el uso.

Cómo conectar los electrodos a la ”Fast band”

	SIZE	CH 1	CH 2
GLOBUS	S - M - L	A - C	B - D
	SIZE	CH 1	CH 2
GLOBUS	XL - XXL	A - E	B - F

Glúteos

	SIZE	CH 1	CH 2
GLOBUS	S - M - L	A - B	C - D
	SIZE	CH 1	CH 2
GLOBUS	XL - XXL	A - B	E - F

Abdomen

➤ **“Fast pad”**



Los “Fast pad” son bandas especiales que tienen la misma función de los electrodos pregelados, aptas para los muslos y los glúteos. Hay que aplicar una capa fina de gel sobre la superficie del electrodo (o humedecerla con agua) y luego el “Fast pad” tiene que fijarse utilizando las bandas negras con el velcro.

➤ Cables desdobladores



Los cables desdobladores son cables especiales que permiten doblar el número de electrodos por canal. Esto permite estimular más partes del cuerpo al mismo tiempo.

Atención: utilizando el cable desdoblador también la intensidad del canal se subdivide entre más electrodos, por lo tanto será necesario utilizar una intensidad mayor con respecto al cable tradicional.

Colocación de los electrodos para efectuar el drenaje secuencial

A continuación se presentan algunos ejemplos que explican cómo colocar las bandas conductoras para efectuar los tratamientos drenantes. Aconsejamos colocar las bandas según el orden descrito. Los tratamientos se pueden efectuar también utilizando los electrodos pregelados.

PANTORILLAS - MUSLOS

Se necesita un kit de 8 bandas elásticas conductoras “Fitness Top”



Instrucciones:

- Sumerja las bandas conductoras en el agua y envuélvelas alrededor de los muslos y de las pantorillas como se muestra en la imagen.
- Conecte los electrodos como se muestra en la imagen.
 - Canal 1- pantorilla
 - Canal 2 - pantorilla
 - Canal 3 - muslo
 - Canal 4 - muslo
- Elija el programa de drenaje secuencial deseado e incie el tratamiento ajustando tanto la intensidad de la contracción como la del tiempo de reposo activo.

PANTORILLAS - MUSLOS- GLÚTEOS

Se necesita un kit de 8 bandas elásticas conductoras “Fitness Top” y una “Fast band”.

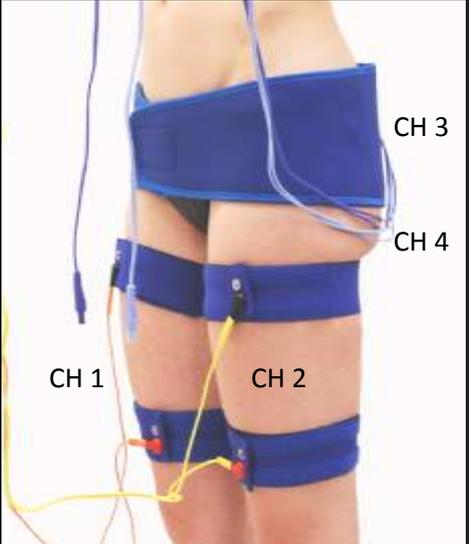


Instrucciones:

- Sumerja las bandas conductoras en el agua y envuélvelas alrededor de los muslos y de las pantorillas como se muestra en la imagen.
- Aplique el gel en la Fast band y póngasela.
- Conecte los electrodos como se muestra en la imagen.
 - Canal 1- pantorilla
 - Canal 2 - pantorilla
 - Canal 3 – muslos utilizando el cable desdoblador
 - Canal 4 - Fast band utilizando el cable desdoblador
- Elija el programa de drenaje secuencial deseado e incie el tratamiento ajustando tanto la intensidad de la contracción como la del tiempo de reposo activo.

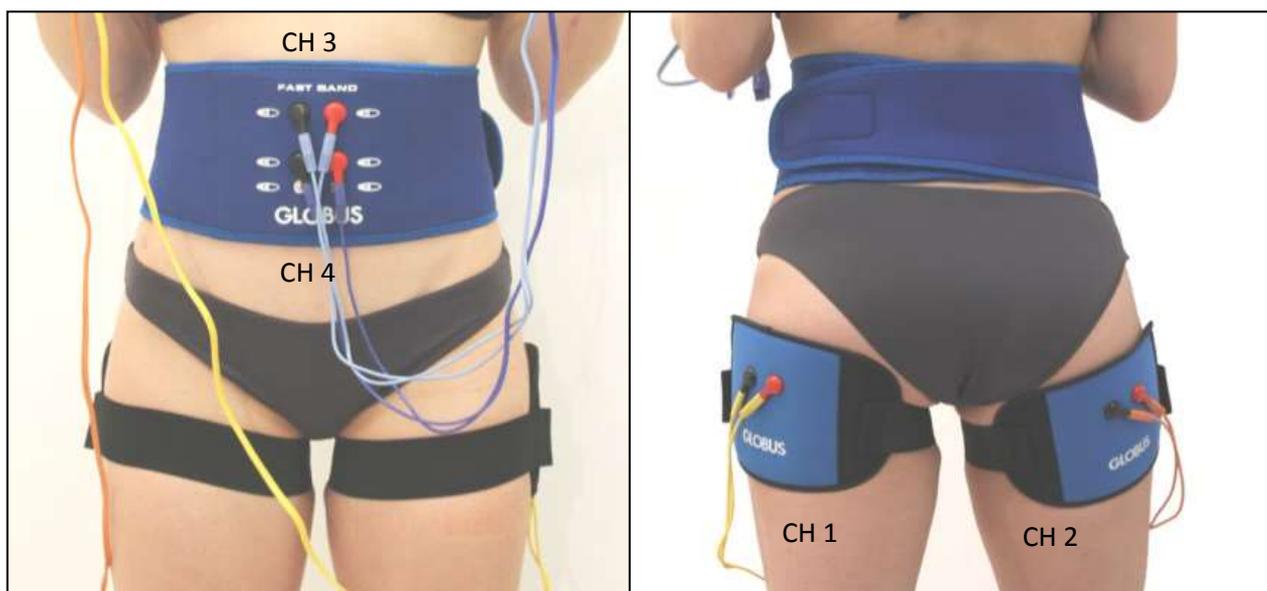
MUSLOS - GLÚTEOS

Se necesita un kit de 4 bandas elásticas conductoras “Fitness Top” y una “Fast band”.

	<p>Instrucciones:</p> <ul style="list-style-type: none">- Sumerja las bandas conductoras en el agua y envuélvelas alrededor de los muslos como se muestra en la imagen.- Aplique el gel en la Fast band y póngasela.- Conecte los electrodos como se muestra en la imagen.<ul style="list-style-type: none">- Canal 1- muslo- Canal 2 - muslo- Canal 3 – glúteos utilizando la Fast band- Canal 4 - glúteos utilizando la Fast band- Elija el programa de drenaje secuencial deseado e incie el tratamiento ajustando tanto la intensidad de la contracción como la del tiempo de reposo activo.
---	--

GLÚTEOS - ABDOMEN

Se necesita un kit de “Fast pad” y una “Fast band”.



Instrucciones:

- Aplique el gel en la Fast band y en el Fast Pad y póngaselos.
- Conecte los electrodos como se muestra en la imagen.
 - Canal 1- glúteo con un Fast pad
 - Canal 2 - glúteo con un Fast pad
 - Canales 3-4 abdomen utilizando la Fast band
- Elija el programa de drenaje secuencial deseado e incie el tratamiento ajustando tanto la intensidad de la contracción como la del tiempo de reposo activo.

LOS PROGRAMAS ACTION NOW

Los programas Action Now son programas normales de EMS con la diferencia que cada contracción empieza solo después de que el usuario pulse el botón asterisco (*). Los programas Action Now son muy útiles para asociar y sincronizar la estimulación eléctrica a una acción voluntaria.

Esta modalidad se aconseja sobretodo en ámbito deportivo para la preparación atlética cuando se quiera añadir a un trabajo con sobrecargas en forma dinámica y isométrica también una contracción muscular inducida por uno estimulador.

Modalidad operativa: una vez iniciado el programa y regulada la intensidad, pulsando el botón * el dispositivo entra en pausa y se coloca al inicio de la rampa del estímulo y el mensaje READY aparecerá en la pantalla. Para interrumpir la contracción o la pausa antes del final pulse otra vez el botón *.

Pensamos, por ejemplo, en un trabajo de leg extension en el que se quiera asociar a una contracción voluntaria de los cuádriceps también una contracción con el estimulador, a lo mejor para enfatizar el trabajo del vasto medial. Una vez que se hayan colocado los electrodos en los cuádriceps y elegido un programa Action Now, será posible combinar la fase de extensión de las piernas pulsando el botón * e interrumpirla o dejarla seguir hasta que termine la contracción e inicie el reposo.

La lista de los programas Action Now es diferente en todos los estimuladores. La que presentamos a continuación es la más completa.

Nombre programa	Tiempo de Ramp-Up en segundos	Tiempo de contracción en segundos
Action 0,2 - 1 seg	0,2	1
Action 0,5- 1seg	0,5	1
Action 1 - 1 seg	1	1
Action 2 - 1 seg	2	1
Action 3 - 2 seg	3	2
Action 4 - 2 seg	4	2
Action 2 - 6 seg	2	6

Los programas tienen contracciones muy rápidas y breves, típicas de los trabajos en los que se busca la explosividad del gesto y contracciones más lentas y largas, más indicadas para trabajos de hipertrofia.

PERSONAL TRAINER

Consejos de uso de los principales programas

A continuación se presenta una breve guía organizada en sectores (deporte, belleza y fitness). Cada sector contiene por cada objetivo una serie de informaciones y consejos sobre los ciclos de trabajo y colocación de los electrodos. Esta guía es un medio útil para todos los que, ya que no pueden consultarse con un entrenador personal o con un entrenador atlético, desean de todos modos alcanzar resultados de alto nivel.

Principios importantes para entender mejor esta guía:

- 1) Los programas de estimulación de tipo Fuerza (max, resistente, explosiva, etc..) no debe efectuarse en los días siguientes a sesiones de preparación física o de entrenamiento técnico muy intenso. Se aconseja utilizar en su lugar programas de enfriamiento o de recuperación activa
- 2) En las situaciones en las que la musculatura es contracta y dolorida es necesario efectuar programas de enfriamiento. Cuando en cambio la musculatura está cansada por un exceso de trabajo se aconseja utilizar programas de enfriamiento y de recuperación activa.
- 3) Los programas Tens pueden repetirse también dos veces por día, pero con un intervalo de tiempo por lo menos de 4 horas entre ellos.
- 4) El Personal Trainer (en el final de esta guía) sugiere algunos ejercicios físicos que se pueden practicar junto a la electroestimulación (sobre todo los de tipo “aeróbico” y “cardiovascular”) para obtener un resultado mejor en una preparación global.
- 5) En las tablas de los programas presentes, las indicaciones principales están en rojo mientras las secundarias en negro. La diferencia entre sesiones principales y secundarias se ha hecho para dar una prioridad de trabajo en función del tiempo del que cada usuario dispone.

DEPORTE: FUTBOL

OBJETIVO: PERIODO DE PREPARACIÓN



CUÁDRICEPS

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA MAX	X		X		X						X			
FUERZA EXPLOS.									X				X	
CAPILARIZAC.		X		X		X		X		X		X		
RECUPER. ACT.	X		X		X				X		X		X	

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA MAX											X			
FUERZA EXPLOS.									X				X	
CAPILARIZAC.		X		X		X		X		X		X		
RECUPER. ACT.	X		X		X				X		X		X	

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA MAX		X			X				X		X			
FUERZA MAX	X			X				X		X				
FUERZA MAX			X								X			



ABDOMINALES
PANTORILLA
DORSALES

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA MAX		X			X				X		X			
FUERZA MAX	X			X				X		X				
FUERZA MAX			X								X			

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA MAX														
FUERZA MAX														
FUERZA MAX			X								X			

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA MAX														
FUERZA MAX														
FUERZA MAX														

Nota: Las indicaciones principales están en rojo, las secundarias en negro.

DEPORTE: FUTBOL

OBJETIVO: PERIODO DE COMPETICIÓN



CUÁDRICEPS

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA MAX			X								X			
FUERZA EXPLOS.	X				X				X					
CAPILARIZAC.		X		X		X		X		X			X	
RECUPER. ACT.			X				X		X			X		X

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA MAX														
FUERZA EXPLOS.														
CAPILARIZAC.		X		X		X		X		X			X	
RECUPER. ACT.			X				X		X			X		X

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA MAX		X		X						X		X		
FUERZA MAX				X							X			
FUERZA MAX			X								X			



ABDOMINALES
PANTORILLA
DORSALES

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA MAX		X		X						X		X		
FUERZA MAX				X							X			
FUERZA MAX			X								X			

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA MAX														
FUERZA MAX														
FUERZA MAX			X								X			

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA MAX														
FUERZA MAX														
FUERZA MAX														

Nota: Las indicaciones principales están en rojo, las secundarias en negro.

DEPORTE: CICLISMO

OBJETIVO: PERIODO DE PREPARACIÓN



CUÁDRICEPS

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
CAPILARIZAC.		X				X							X	
RESIST. AER.	X			X										
		X			X		X	X		X				X
DESCONTRACT.		X			X		X	X		X				X
FUERZA RESIST.										X		X		

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
CAPILARIZAC.														
RESIST. AER.														
DESCONTRACT.														
FUERZA RESIST.														

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
CAPILARIZAC.														
RESIST. AER.														
DESCONTRACT.														
FUERZA RESIST.														



DORSALES
PANTORILLA

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA RESIST.				X								X		
FUERZA RESIST.	X					X				X				

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA RESIST.														
FUERZA RESIST.														
FUERZA RESIST.														

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA RESIST.														
FUERZA RESIST.														
FUERZA RESIST.														

Nota: Las indicaciones principales están en rojo, las secundarias en negro.

DEPORTE: CICLISMO

OBJETIVO: PERIODO DE MANTENIMIENTO



CUÁDRICEPS

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
RESIST. AER.			X							X				
FUERZA RESIST.	X				X						X			
VIAJE EN BICI		X		X		X	X		X		X		X	X
FUERZA RESIST.		X		X		X	X		X		X		X	X



TRAPECIO
DORSALES
PANTORILLA

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
DESCONTRACT.		X					X		X					X
FUERZA RESIST.			X								X			
FUERZA RESIST.					X				X					

Nota: Las indicaciones principales están en rojo, las secundarias en negro.

DEPORTE: RUNNING

OBJETIVO: PERIODO DE PREPARACIÓN



CUÁDRICEPS

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
CAPILARIZAC.			X			X			X			X		
FUERZA RESIST.			X		X			X						
RESIST. AER.									X		X			
ENTR. FOOTING	X			X			X	X		X		X	X	



PANTORILLA
PANTORILLA
ABDOMINALES

PROGRAMA	1º CICLO: PER 3 SEMANAS							2º CICLO: PER 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA RESIST.			X		X					X	X			
DESCONTRACT.		X		X			X		X		X			X
FUERZA RESIST.	X					X				X				

Nota: Las indicaciones principales están en rojo, las secundarias en negro.

DEPORTE: RUNNING

OBJETIVO: PERIODO DE MANTENIMIENTO



CUÁDRICEPS

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
RESIST. AER.			X							X		X		
FUERZA RESIST.					X									
ENTR. FOOTING	X			X		X	X	X		X		X	X	
DESCONTRACT.	X			X		X	X	X		X		X	X	



PANTORILLA
PANTORILLA
ABDOMINALES

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA RESIST.			X		X					X	X			
DESCONTRACT.				X			X				X			X
FUERZA RESIST.					X							X		

Nota: Las indicaciones principales están en rojo, las secundarias en negro.

DEPORTE: ESQUÍ ALPINO

OBJETIVO: PERIODO DE PREPARACIÓN



CUÁDRICEPS

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA MAX		X			X			X				X		
FUERZA EXPLOS.										X				
CAPILARIZAC.	X			X							X			
DESCONTRACT.		X			X			X		X		X		



ABDOMINALES
LUMBARES
TRAPECIO

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA MAX	X			X					X				X	
FUERZA MAX	X			X					X				X	
FUERZA MAX						X					X			

Nota: Las indicaciones principales están en rojo, las secundarias en negro.

DEPORTE: ESQUÍ DE FONDO

OBJETIVO: PERIODO DE PREPARACIÓN



CUÁDRICEPS

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA RESIST.		X		X				X						
RESIST. AER.										X		X		
CAPILARIZAC.	X		X		X				X		X			
ACTIVIDAD AER.		X		X				X		X		X		

* 30'40" DE CORRER, O CAMINATA CUESTA ARRIBA O PATINAJE



ABDOMINALES
LUMBARES
TRAPECIO

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA MAX	X				X				X					
FUERZA MAX			X								X			
FUERZA RESIST.													X	

Nota: Las indicaciones principales están en rojo, las secundarias en negro.

DEPORTE: ESQUÍ

OBJETIVO: SEMANA BLANCA



CUÁDRICEPS

PROGRAMA	1º CICLO: 4 SEMANAS							DURANTE LA SEMANA BLANCA						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA MAX	X				X									
FUERZA EXPLOS.			X											
CAPILARIZAC.							X							
DESCONTRACT.		X		X		X		X	X	X	X	X	X	X



ABDOMINALES
LUMBARES
TRAPECIO

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							DURANTE LA SEMANA BLANCA						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA MAX	X					X								
FUERZA MAX				X										
FUERZA RESIST.						X								

Nota: Las indicaciones principales están en rojo, las secundarias en negro.

DEPORTE: RUGBY

OBJETIVO: PERIODO DE PREPARACIÓN



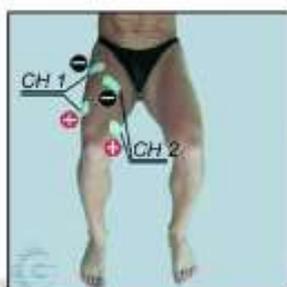
PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA MAX		X		X					X		X		X	
FUERZA EXPLOS.							X	X		X		X		
CAPILARIZAC.	X		X		X			X			X			X
RECUPER. ACT.		X		X			X			X		X		

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA MAX		X			X					X			X	
FUERZA MAX			X			X		X						
FUERZA MAX	X				X						X			

Nota: Las indicaciones principales están en rojo, las secundarias en negro.

DEPORTE: RUGBY

OBJETIVO: PERIODO DE COMPETICIÓN



PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA MAX		X												
FUERZA EXPLOS.				X				X			X			
CAPILARIZAC.			X		X					X				
RECUPER. ACT.			X				X	X				X		X

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA MAX		X		X						X		X		
FUERZA EXPLOS.			X		X			X			X			
FUERZA MAX	X				X					X				

Nota: Las indicaciones principales están en rojo, las secundarias en negro.

DEPORTE: BALONCESTO

OBJETIVO: PERIODO DE PREPARACIÓN



PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA MAX		X		X		X			X		X		X	
FUERZA EXPLOS.										X		X		
CAPILARIZAC.	X		X		X			X			X			
RECUPER. ACT.		X		X		X				X		X		

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA MAX	X				X			X					X	
FUERZA MAX	X				X			X				X		
FUERZA MAX		X		X					X		X			

Nota: Las indicaciones principales están en rojo, las secundarias en negro.

DEPORTE. BALONCESTO

OBJETIVO: PERIODO DE COMPETICIÓN



CUÁDRICEPS

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SEMANAS							2° CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA MAX		X												
FUERZA EXPLOS					X				X		X			
CAPILARIZAC.		X		X										
RECUPER. ACT.			X				X		X		X			X



ABDOMINALES

PANTORILLA

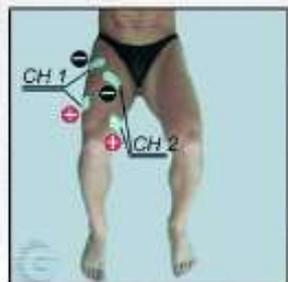
PECTORALES

PROGRAMA	1° CICLO: 3 SEMANAS							2° CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA MAX			X		X					X		X		
FUERZA EXPLOS			X							X				
FUERZA EXPLOS		X			X				X		X			

Nota: Las indicaciones principales están en rojo, las secundarias en negro.

DEPORTE: TENIS

OBJETIVO: PERIODO DE PREPARACIÓN



CUÁDRICEPS

PROGRAMA	1° CICLO: 3 SEMANAS							2° CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA MAX		X		X				X			X			
FUERZA ESPLOS						X			X			X		
CAPILARIZAC.	X		X		X			X			X			
RECUPER. ACT.		X		X			X			X		X		



ABDOMINALES

PANTORILLA

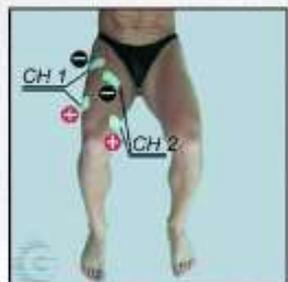
PECTORALES

PROGRAMA	1° CICLO: 3 SEMANAS							2° CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA MAX		X			X				X				X	
FUERZA MAX			X		X					X			X	
FUERZA MAX	X		X					X		X				

Nota: Las indicaciones principales están en rojo, las secundarias en negro.

DEPORTE: TENIS

OBJETIVO: PERIODO DE PREPARACIÓN



CUÁDRICEPS

PROGRAMA	1° CICLO: 3 SEMANAS							2° CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA MAX		X		X				X			X			
FUERZA EXPLOS						X			X			X		
CAPILARIZAC.	X		X		X			X			X			
RECUPER. ACT.		X		X			X			X		X		



ABDOMINALES

PANTORILLA

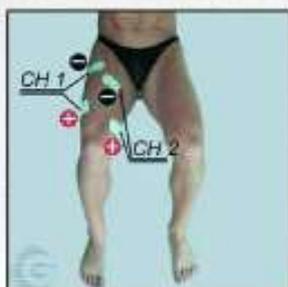
PECTORALES

PROGRAMA	1° CICLO: 3 SEMANAS							2° CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA MAX		X			X				X				X	
FUERZA MAX			X		X					X			X	
FUERZA MAX	X		X					X		X				

Nota: Las indicaciones principales están en rojo, las secundarias en negro.

DEPORTE: VOLEIBOL

OBJETIVO: PERIODO DE PREPARACIÓN



PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA MAX	X		X		X				X			X		
FUERZA ESPLOS.										X			X	
CAPILARIZAC.		X		X				X			X			
RECUPER. ACT.	X		X		X					X		X		

CUÁDRICEPS



PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA MAX	X		X		X			X					X	
FUERZA MAX		X		X				X			X			
FUERZA MAX		X		X					X			X		

ABDOMINALES

PANTORILLA

PECTORALES

Nota: Las indicaciones principales están en rojo, las secundarias en negro.

DEPORTE: VOLEIBOL

OBJETIVO: PERIODO DE PREPARACIÓN



PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA MAX	X		X		X				X			X		
FUERZA EXPLOS.										X			X	
CAPILARIZAC.		X		X				X			X			
RECUPER. ACT.	X		X		X					X		X		

CUÁDRICEPS



PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA MAX	X		X		X			X					X	
FUERZA MAX		X		X				X			X			
FUERZA MAX		X		X					X			X		

ABDOMINALES

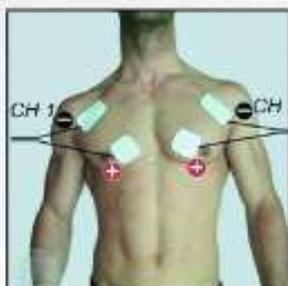
PANTORILLA

PECTORALES

Nota: Las indicaciones principales están en rojo, las secundarias en negro.

DEPORTE: NATACIÓN

OBJETIVO: CONDICIONAMIENTO GENERAL PARA UN NADADOR NO PROFESIONAL



PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA RESIST.		X		X					X					
RES. AERÓBICA														
ENTR. EN PSICINA	X		X		X			X		X		X		

PECTORALES



PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
FUERZA RESIST.			X							X				
FUERZA MAX						X							X	
FUERZA MAX	X							X						

DORSAL ANCHO

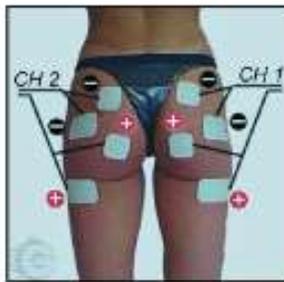
TRAPECIO

ABDOMINALES

Nota: Las indicaciones principales están en rojo, las secundarias en negro.

FITNESS Y BELLEZA - MUJER

OBJETIVO: TONIFICACIÓN Y MODELADO GLÚTEOS



CONSEJOS

Los ejercicios con el elástico y los movimientos deben realizarse sin doblar la espalda y con las rodillas ligeramente flexionadas.

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
REAFIRMACIÓN	X		X			X	
TONIFICACIÓN		X			X		
MODELADO							
DRENAJE	X		X				X

1º CICLO: 3 SEMANAS							
LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	
X		X			X		
	X			X			
		X		X			
	X		X				X

2º CICLO: 3 SEMANAS							
LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	
X			X		X		
		X		X			
	X		X				X

TRABAJO QUE SE DEBE EFECTUAR JUNTO CON LA ESTIMULACIÓN



20-30 min. de actividad aeróbica a frec. const de 110-130 latidos por min.

Con elástico 15 repeticiones

15 movim. por pierna 2 series

30 seg.

30 seg.

FITNESS Y BELLEZA - MUJER

OBJETIVO: TONIFICACIÓN Y MODELADO MUSLOS Y CADERA



CONSEJOS

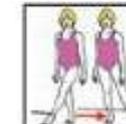
Los ejercicios con el elástico deben realizarse sin doblar la espalda y con las rodillas ligeramente flexionadas.

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
TONIFICACIÓN	X		X		X		
SER.SEQ.STIM 3"	X		X		X		
MODELADO							
SER.SEQ.STIM 2"		X		X		X	

1º CICLO: 3 SEMANAS							
LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	
X		X		X			
	X			X			
		X		X			
	X		X				X

2º CICLO: 3 SEMANAS							
LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	
X		X		X			
		X		X			
	X		X				X

TRABAJO QUE SE DEBE EFECTUAR JUNTO CON LA ESTIMULACIÓN



Elja uno de los 3 ejerc. 20-30 min. de actividad aeróbica a frecuencia constante de 110-130 latidos por min.

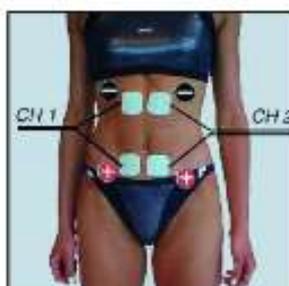
15 movim. por pierna 3 series

30 seg.

30 seg.

FITNESS Y BELLEZA - MUJER

OBJETIVO: TONIFICACIÓN Y MODELADO ÁREA ABDOMINAL



CONSEJOS

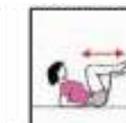
Los ejercicios de suelo para la tonificación abdominal deben realizarse sin doblar la espalda.

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
REAFIRMACIÓN	X		X			X	
TONIFICACIÓN		X			X		
MODELADO							
DRENAJE	X		X				X

1º CICLO: 3 SEMANAS							
LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	
X		X			X		
	X			X			
		X		X			
	X		X				X

2º CICLO: 3 SEMANAS							
LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	
X			X		X		
		X		X			
	X		X				X

TRABAJO QUE SE DEBE EFECTUAR JUNTO CON LA ESTIMULACIÓN



20-30 min. de actividad aeróbica a frec. const de 110-130 latidos por min

3 series de 30 seg. rec.1min.

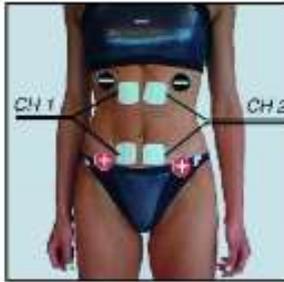
3 series de 15 repeticiones

30 seg.

30 seg.

FITNESS Y BELLEZA - MUJER

OBJETIVO: RECUPERACIÓN TONIFICACIÓN ABDOMINAL POST-PARTO



CONSEJOS

Los ejercicios de suelo para la tonificación abdominal deben realizarse sin doblar la espalda.

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
REAFIRMACIÓN	X			X		X	
TONIFICACIÓN							
LIPOLISIS	X		X		X		
DRENAJE		X	X		X		X

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
REAFIRMACIÓN	X			X		X	
TONIFICACIÓN							
LIPOLISIS	X		X		X		
DRENAJE		X	X		X		X

PROGRAMA	2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
REAFIRMACIÓN	X			X		X	
TONIFICACIÓN		X			X		
LIPOLISIS	X		X		X		X
DRENAJE		X		X		X	

TRABAJO QUE SE DEBE EFECTUAR JUNTO CON LA ESTIMULACIÓN



20-30 min. de actividad aeróbica a frec. const. 110-130 latidos por min.

3 series de 30 seg. rec. 1 min.

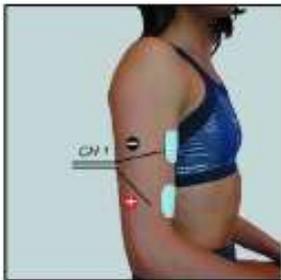
3 series de 15 repeticiones

30 seg.

30 seg.

FITNESS Y BELLEZA - MUJER

OBJETIVO: TONIFICACIÓN BRAZOS



CONSEJOS

Los ejercicios de movilización del tronco deben realizarse lentamente.

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
MASAJE TONIF.	X			X		X	
LIPOLISIS		X			X		
DRENAJE							
MASAJE RELAJAN			X				X

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
MASAJE TONIF.	X			X		X	
LIPOLISIS		X			X		
DRENAJE							
MASAJE RELAJAN			X				X

PROGRAMA	2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
MASAJE TONIF.	X		X		X		
LIPOLISIS		X				X	
DRENAJE				X			
MASAJE RELAJAN			X				X

TRABAJO QUE SE DEBE EFECTUAR JUNTO CON LA ESTIMULACIÓN



20-30 min. de actividad aeróbica a frec. const. 110-130 latidos por min

2 series de 25 torsiones

30 seg.

30 seg.

30 seg.

FITNESS Y BELLEZA - MUJER

OBJETIVO: TONIFICACIÓN SENOS



CONSEJOS

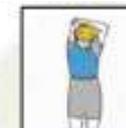
El área del pecho es delicada y se cansa fácilmente: utilice intensidad no muy elevada para evitar cansar demasiado la musculatura.

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
REAFIRMACIÓN	X		X			X	
MODELADO				X			

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
REAFIRMACIÓN	X		X			X	
MODELADO				X			

PROGRAMA	2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
REAFIRMACIÓN	X		X			X	
MODELADO		X			X		

TRABAJO QUE SE DEBE EFECTUAR JUNTO CON LA ESTIMULACIÓN



20-30 min. de actividad aeróbica a frec. const. 110-130 latidos por min.

2 series 25 torsiones

30 seg.

30 seg.

30 seg.

FITNESS Y BELLEZA - MUJER

OBJETIVO: TONIFICACIÓN CARA



COLOC. ELECTRODOS

Utilice solo los electrodos específicos para la cara.

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
CAPILARIZAC.	X		X			X	
EFEECTO LIFTING				X			

1º CICLO: 3 SEMANAS							
LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	
X		X			X		
			X				

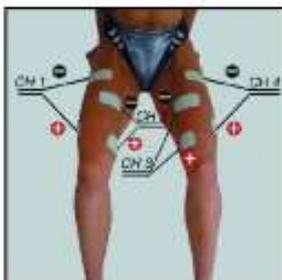
2º CICLO: 3 SEMANAS							
LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	
X			X				
	X			X			

CONSEJOS

La intensidad de estimulación debe ser muy baja y debe ajustarse gradualmente aumentando de 0,5 mA a la vez.
Si durante el tratamiento se presenta un ligero dolor de cabeza o dolor de muelas se aconseja disminuir la intensidad.

FITNESS Y BELLEZA - MUJER

OBJETIVO: LIPOLISIS Y DRENAJE MUSLOS Y CADERA



CONSEJOS

Los ejercicios con elástico deben realizarse sin doblar la espalda y con las rodillas ligeramente flexionadas. Se aconseja el kit bandas de Globus (accesorio disponible mediante pago).

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
LIPOLISIS	X		X		X		
SER.SEQ.STIM. 4"	X		X		X		
MASAJE TONIF.		X			X		
CUERPO DELGADO							

1º CICLO: 3 SEMANAS							
LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	
X		X		X			
			X		X		
	X			X			

2º CICLO: 3 SEMANAS							
LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	
	X		X		X		
X		X		X			
	X		X		X		

TRABAJO QUE SE DEBE EFECTUAR JUNTO CON LA ESTIMULACIÓN



Elija uno de los 3 ejerc. 20-30 min. de actividad aeróbica a frec. const. de 110-130 latidos por min.

15 movm. por pierna 3 series

30 seg.

30 seg.

FITNESS Y BELLEZA - MUJER

OBJETIVO: LIPOLISIS Y DRENAJE GLÚTEOS



CONSEJOS

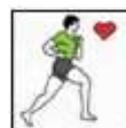
Los ejercicios con elástico y los movimientos deben realizarse sin doblar la espalda y las rodillas ligeramente flexionadas.

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
LIPOLISIS		X		X		X	
SER.SEQ.STIM. 3"		X		X		X	
DRENAJE	X		X		X		
CUERPO DELGADO							

1º CICLO: 3 SEMANAS							
LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	
	X		X		X		
	X		X		X		
X		X		X			

2º CICLO: 3 SEMANAS							
LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	
	X		X		X		
X		X		X			
	X		X		X		

TRABAJO QUE SE DEBE EFECTUAR JUNTO CON LA ESTIMULACIÓN



20-30 min. de actividad aeróbica a frec. const. de 110-130 latidos por min

15 movm. por pierna 3 series

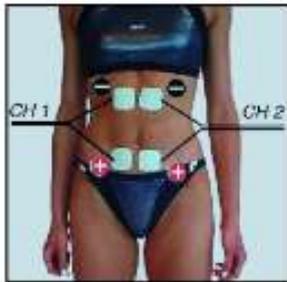
15 movm por pierna 2 series

30 seg.

30 seg.

FITNESS Y BELLEZA - MUJER

OBJETIVO: LIPOLISIS Y DRENAJE ÁREA ABDOMINAL (TAMBIÉN CON FAST PAD)



CONSEJOS

Los ejercicios de suelo para la tonificación abdominal deben realizarse sin doblar la espalda.

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
LIPOLISIS		X		X		X	
DRENAJE		X		X		X	
SER.SEQ.STIM. 2"	X		X		X		
REAFIRMACIÓN							

1º CICLO: 3 SEMANAS							
LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	

2º CICLO: 3 SEMANAS							
LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	
	X		X		X		
X		X		X			
	X		X		X		

TRABAJO QUE SE DEBE EFECTUAR JUNTO CON LA ESTIMULACIÓN



20-30 min. de actividad aeróbica a frec. const. de 110-130 latidos por min.

3 series de 30 seg. rec. 1 min.

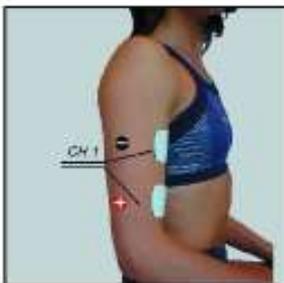
3 series de 15 repeticiones

30 seg.

30 seg.

FITNESS Y BELLEZA - MUJER

OBJETIVO: LIPOLISIS Y DRENAJE BRAZOS



CONSEJOS

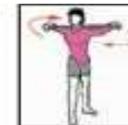
Los ejercicios de movilización del tronco deben realizarse lentamente.

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
MASAJE TONIF.	X		X		X		
DRENAJE		X		X		X	
LIPOLISIS		X		X		X	

1º CICLO: 3 SEMANAS							
LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	

2º CICLO: 3 SEMANAS							
LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	
	X		X	X			
X		X				X	
		X				X	

TRABAJO QUE SE DEBE EFECTUAR JUNTO CON LA ESTIMULACIÓN



20-30 min. de actividad aeróbica a frec. const. 110-130 latidos por min.

2 series 25 torsiones

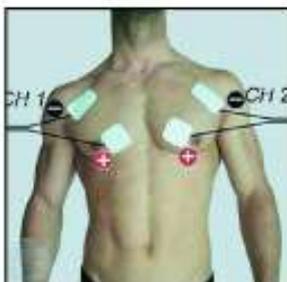
30 seg.

30 seg.

30 seg.

FITNESS - HOMBRE

OBJETIVO: AUMENTO MASA PECTORALES



CONSEJOS

Los ejercicios de potenciación de los pectorales deben realizarse con pesas de 5-10 Kg.

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
TONIFICACIÓN	X						
MODELADO				X			
AUM. MASA			X			X	

1º CICLO: 3 SEMANAS							
LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	

2º CICLO: 3 SETTIMANE							
LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	
	X			X			
X		X				X	

TRABAJO QUE SE DEBE EFECTUAR JUNTO CON LA ESTIMULACIÓN



20-30 min. de actividad aeróbica a frec. const. de 110-130 latidos por min.

3 series de 10 rep. 5-10 Kg.

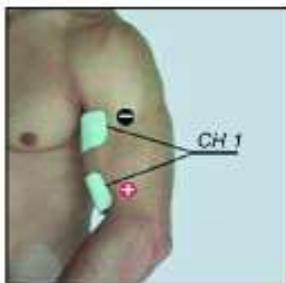
3 series de 15 repeticiones

30 seg.

30 seg.

FITNESS - HOMBRE

OBJETIVO: AUMENTO MASA BRAZOS Y HOMBROS



CONSEJOS

Los ejercicios de potenciación de los brazos deben realizarse con pesas de 5-10 Kg.

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
TONIFICACIÓN	X				X									
AUMENTO MASA			X						X			X		
MODEL. CUERPO								X			X			

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
TONIFICACIÓN	X				X									
AUMENTO MASA			X						X			X		
MODEL. CUERPO								X			X			

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
TONIFICACIÓN	X				X									
AUMENTO MASA			X						X			X		
MODEL. CUERPO								X			X			

TRABAJO QUE SE DEBE EFECTUAR JUNTO CON LA ESTIMULACIÓN



20-30 min. de actividad aeróbica a frec. const. 110-130 latidos por min.

3 series de 10 rep. 5-10 Kg.

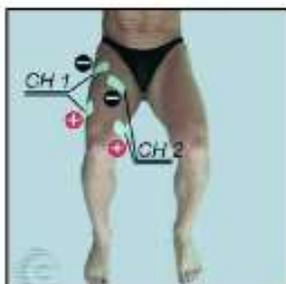
3 series de 10 repeticiones

30 seg.

30 seg.

FITNESS - HOMBRE

OBJETIVO: AUMENTO MASA MUSLOS Y PANTORILLAS



CONSEJOS

El trabajo con la haltera debe realizarse bajo la supervisión de un instructor experto.
Los saltos deben realizarse desde la máxima posición agachada.

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
AUMENTO MASA		X			X				X		X		X	
MODELADO			X			X		X						

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
AUMENTO MASA		X			X				X		X		X	
MODELADO			X			X		X						

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
AUMENTO MASA		X			X				X		X		X	
MODELADO			X			X		X						

TRABAJO QUE SE DEBE EFECTUAR JUNTO CON LA ESTIMULACIÓN



20-30 min. de actividad aeróbica a frec. const. 110-130 latidos por min.

3 series de 12 rep. 30-40 Kg.

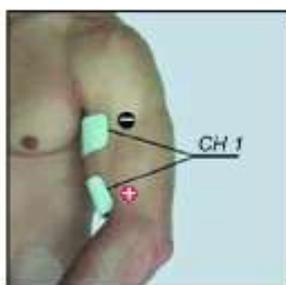
3 series de 8 repeticiones

30 seg.

30 seg.

FITNESS - HOMBRE

OBJETIVO: TONIFICACIÓN Y MODELADO BRAZOS, HOMBROS Y MÚSCULO DORSAL ANCHO



CONSEJOS

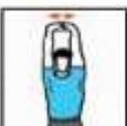
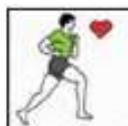
Los ejercicios de potenciación para los miembros superiores deben realizarse lentamente con pesas de 1-2 Kg.

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
REAFIRMACIÓN			X		X									
TONIFICACIÓN	X					X		X				X		
MODELADO		X		X					X		X			

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
REAFIRMACIÓN			X		X									
TONIFICACIÓN	X					X		X				X		
MODELADO		X		X					X		X			

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
REAFIRMACIÓN			X		X									
TONIFICACIÓN	X					X		X				X		
MODELADO		X		X					X		X			

TRABAJO QUE SE DEBE EFECTUAR JUNTO CON LA ESTIMULACIÓN



20-30 min. de actividad aeróbica a frec. const. 110-130 latidos por min.

3 series de 10 rep. 2 Kg.

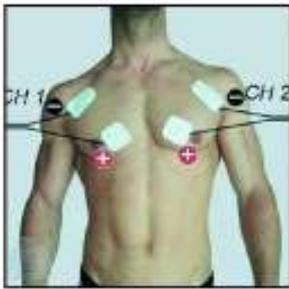
3 series de 10 repeticiones

30 seg.

30 seg.

FITNESS - HOMBRE

OBJETIVO: TONIFICACIÓN Y MODELADO PECTORALES



CONSEJOS

Los ejercicios de potenciación para los pectorales deben realizarse lentamente con pesas de 2 - 5 Kg..

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
TONIFICACIÓN	X		X		X			X						
MODELADO						X			X		X		X	

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
TONIFICACIÓN	X		X		X			X						
MODELADO						X			X		X		X	

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
TONIFICACIÓN	X		X		X			X						
MODELADO						X			X		X		X	

TRABAJO QUE SE DEBE EFECTUAR JUNTO CON LA ESTIMULACIÓN



20-30 min. de actividad aeróbica a frec. const de 110-130 latidos por min.

3 series de 15 rep. 2 - 5 Kg.

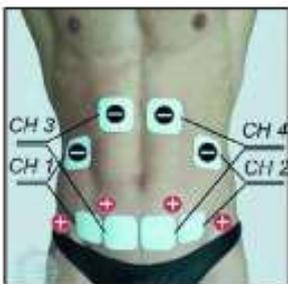
3 series de 15 repeticiones.

30 seg.

30 seg.

FITNESS - HOMBRE

OBJETIVO: TONIFICACIÓN Y MODELADO ABDOMINALES



CONSEJOS

En el ejercicio de suelo para fortalecer los abdominales levante los hombros sin doblar la espalda.

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
REAFIRMACIÓN	X				X					X		X		
TONIFICACIÓN								X		X				
MODELADO		X		X		X			X		X		X	

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
REAFIRMACIÓN	X				X					X		X		
TONIFICACIÓN								X		X				
MODELADO		X		X		X			X		X		X	

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
REAFIRMACIÓN	X				X					X		X		
TONIFICACIÓN								X		X				
MODELADO		X		X		X			X		X		X	

TRABAJO QUE SE DEBE EFECTUAR JUNTO CON LA ESTIMULACIÓN



20-30 min. de actividad aeróbica a frec. const de 110-130 latidos por min.

3 series de 15 abdominales

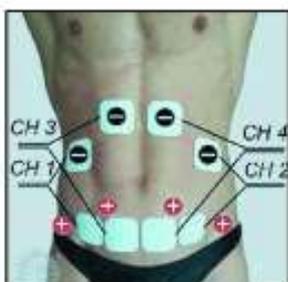
2 series de 25 torsiones

20 oscilaciones

30 seg.

FITNESS - HOMBRE

OBJETIVO: REDUCCIÓN CINTURA



CONSEJOS

En el ejercicio de suelo para fortalecer los abdominales levante los hombros sin doblar la espalda.

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
REAFIRMACIÓN	X		X		X				X		X		X	
DRENAJE		X		X		X		X		X		X		
LIPOLISIS	X		X		X				X		X		X	
CUERPO DELGADO								X		X		X		

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
REAFIRMACIÓN	X		X		X				X		X		X	
DRENAJE		X		X		X		X		X		X		
LIPOLISIS	X		X		X				X		X		X	
CUERPO DELGADO								X		X		X		

PROGRAMA	1º CICLO: 3 SEMANAS							2º CICLO: 3 SEMANAS						
	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SÁ	DO
REAFIRMACIÓN	X		X		X				X		X		X	
DRENAJE		X		X		X		X		X		X		
LIPOLISIS	X		X		X				X		X		X	
CUERPO DELGADO								X		X		X		

TRABAJO QUE SE DEBE EFECTUAR JUNTO CON LA ESTIMULACIÓN



20-30 min. de actividad aeróbica a frec. const. 110-130 latidos por min.

3 series de 15 abdominales

2 series de 25 torsiones

20 oscilaciones

30 seg.

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 esta guía. Para más informaciones visite nuestra página web 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.

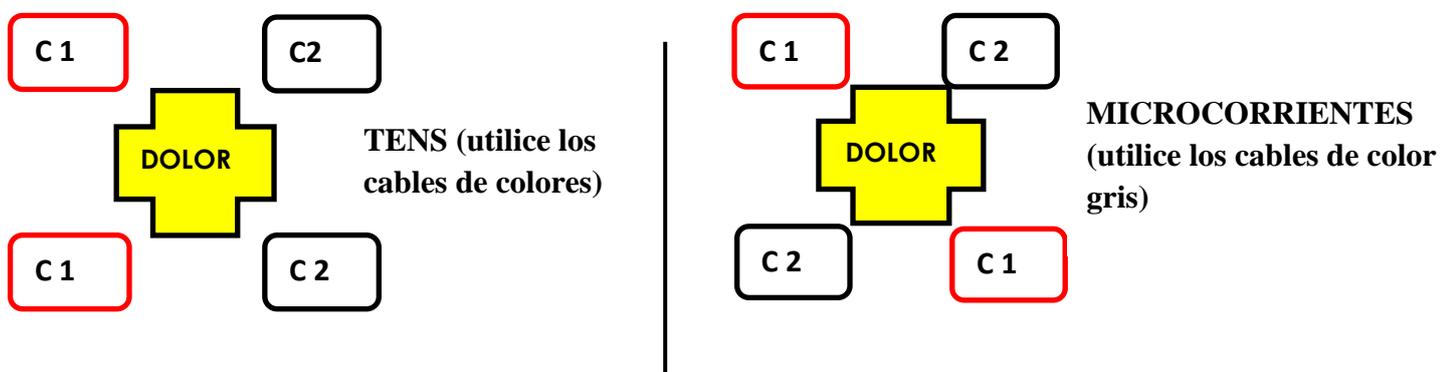
La posición del cuerpo durante la estimulación

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 comfortable.

Colocación de los electrodos para los programas Tens y Microcorrientes

Las páginas siguientes contienen algunas imágenes con la colocación de los electrodos para los tratamientos tens y microcorrientes. Si la localización de su dolor no está incluida en las imágenes representadas, puede colocar los electrodos en forma de cuadrado sobre la zona dolorosa. Aquí hay un ejemplo.



COLOCACIÓN DE LOS ELECTRODOS



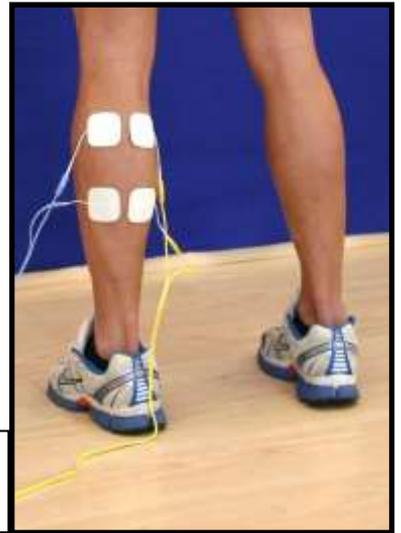
1



2



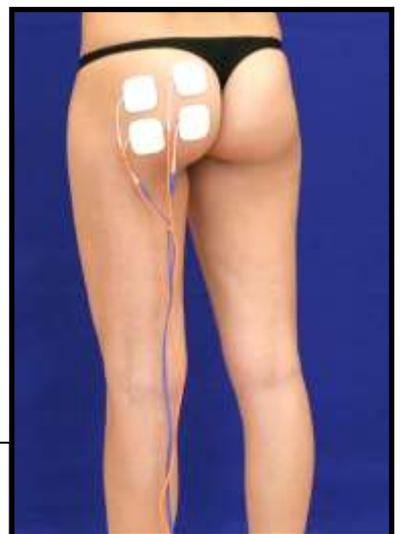
3



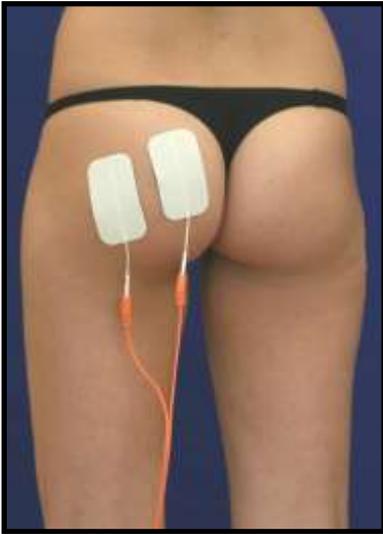
4



5



6



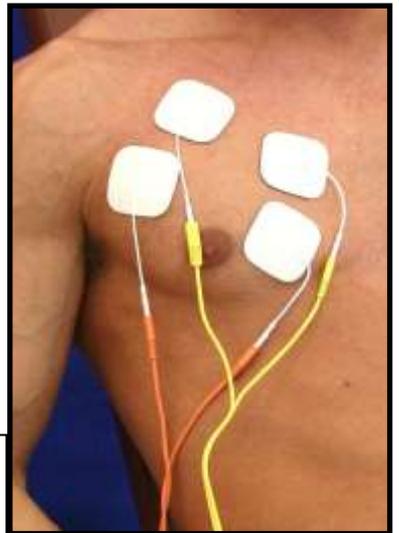
7



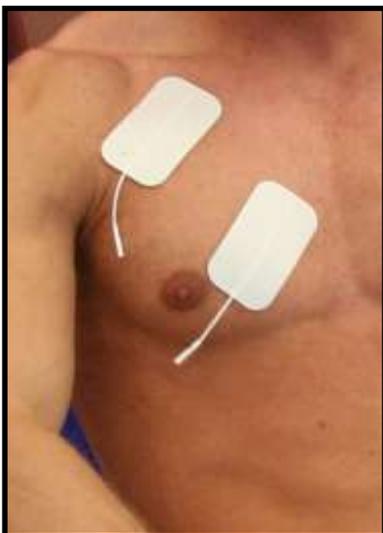
8



9



10



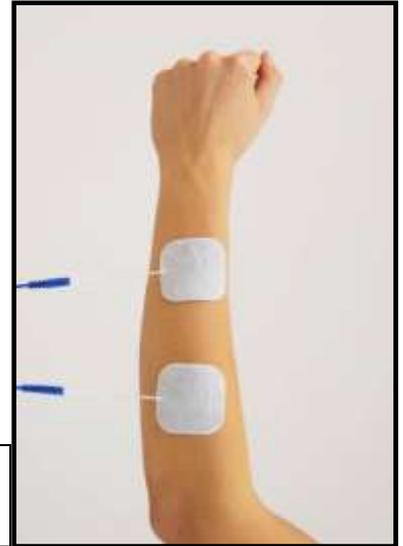
11



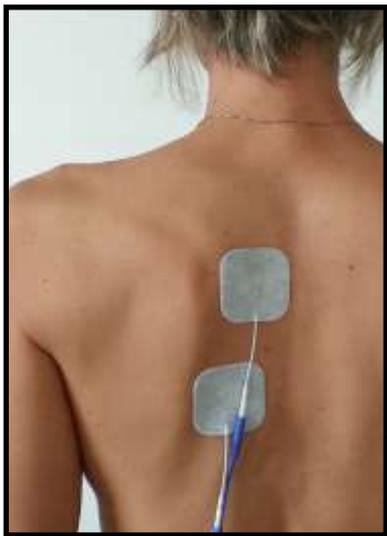
12



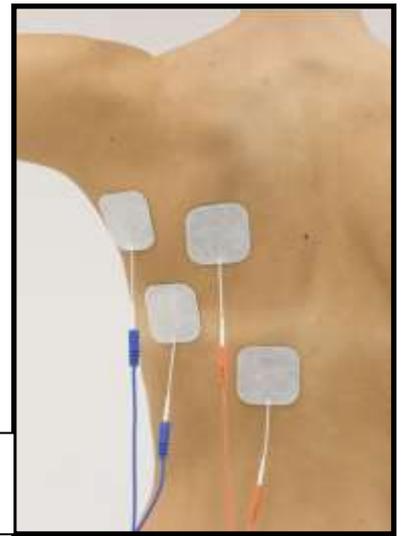
13



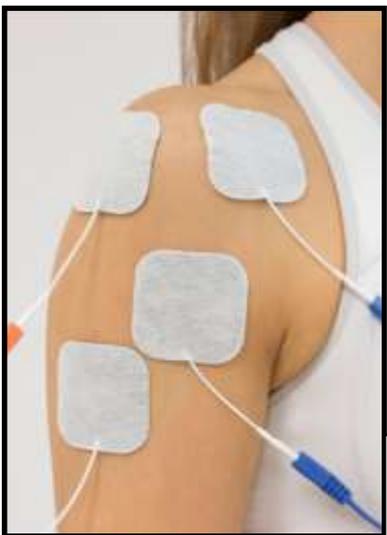
14



15



16



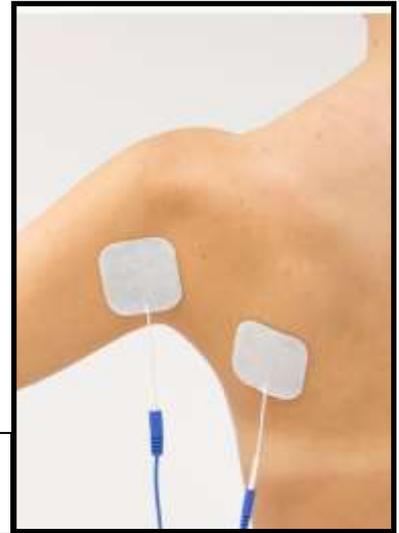
17



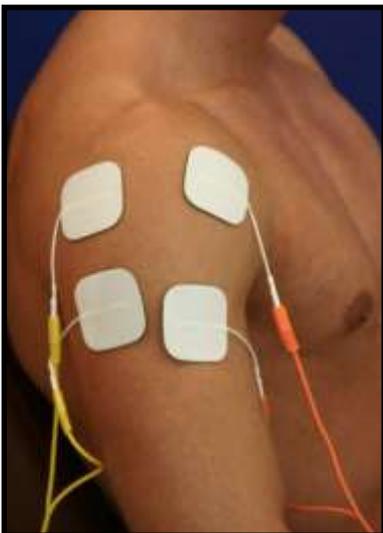
18



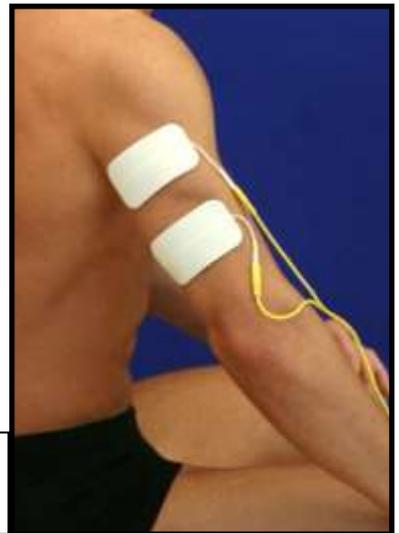
19



20



21



22



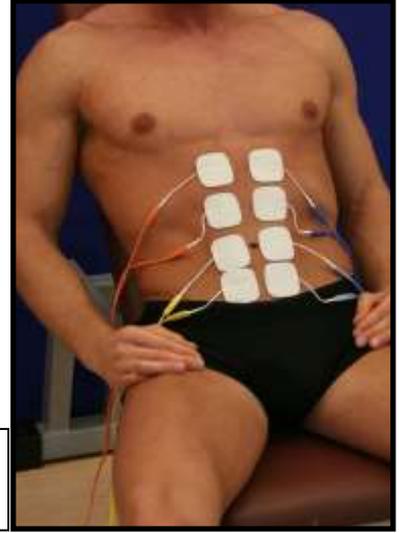
23



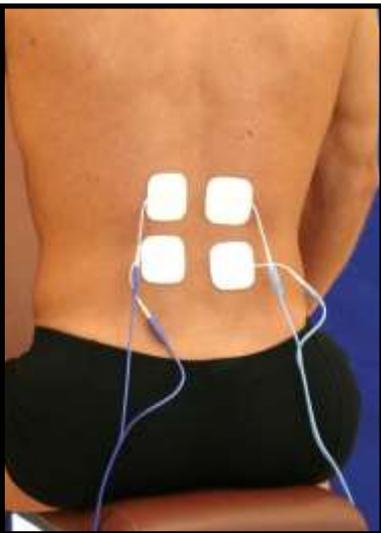
24



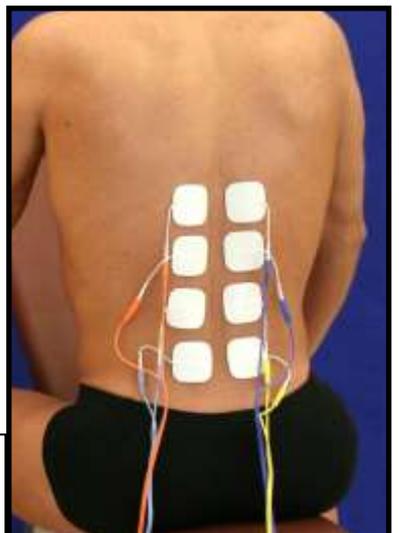
25



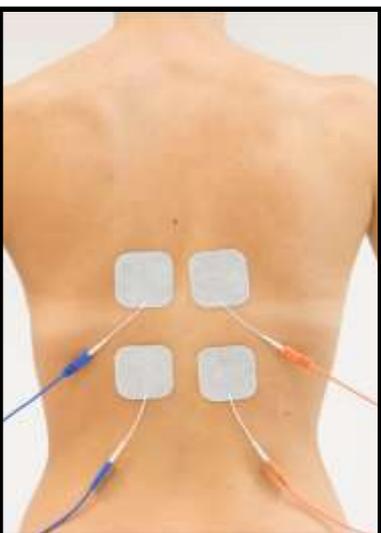
26



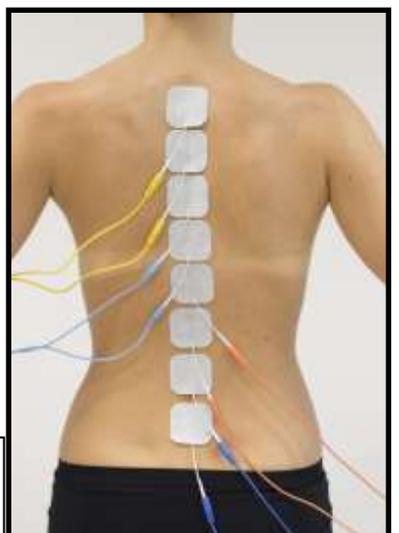
27



28



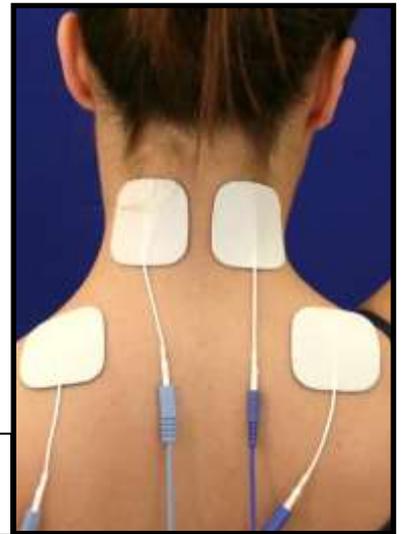
29



30



31



32



33



34



35



36



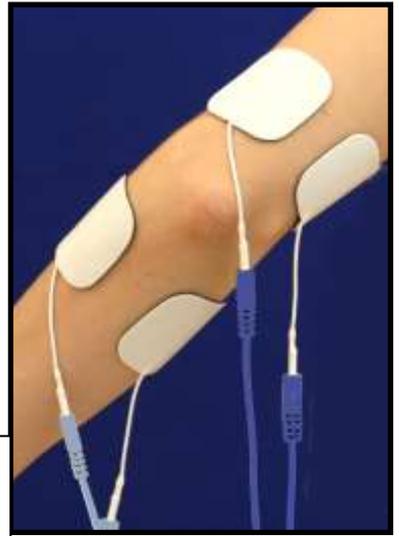
37



38



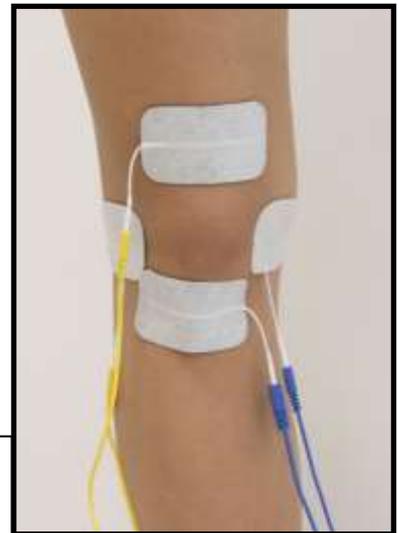
39



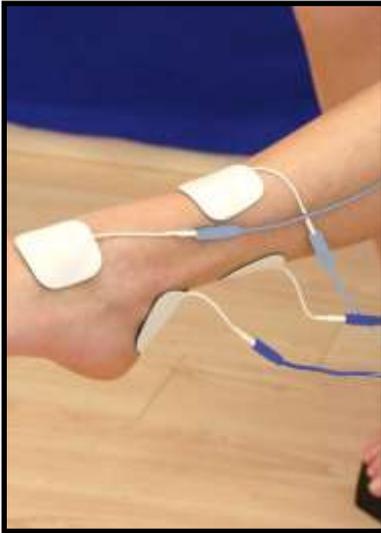
40



41



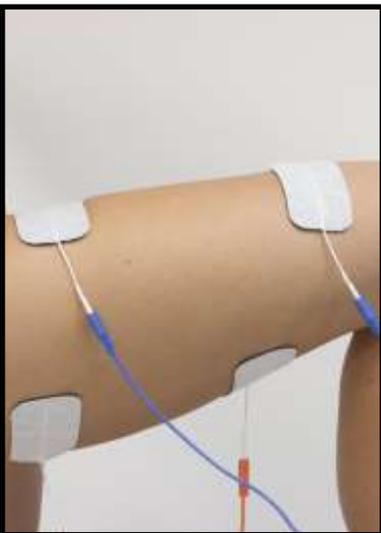
42



43



44



45



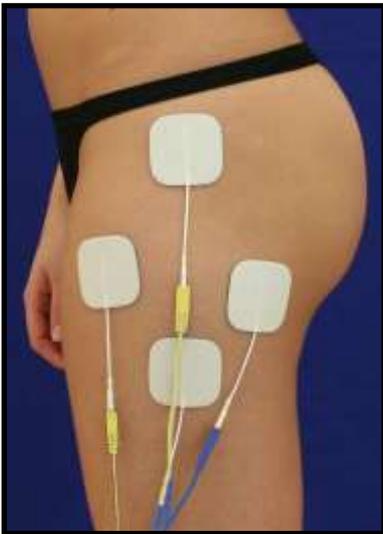
46



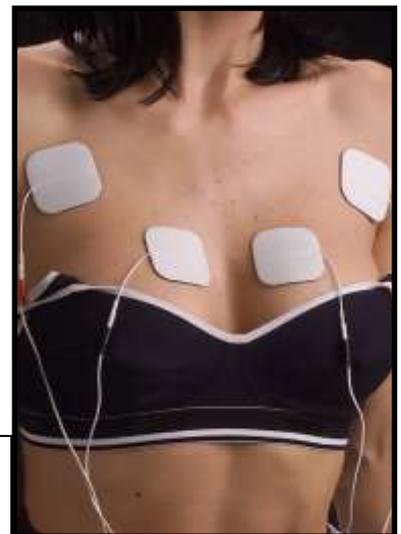
47



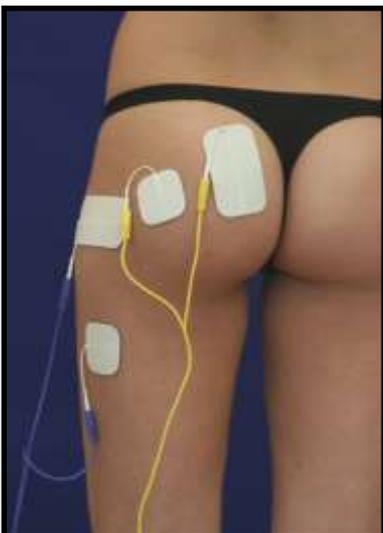
48



49



50



51



52



53



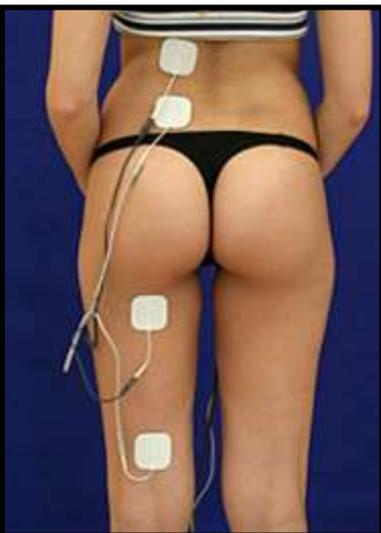
54



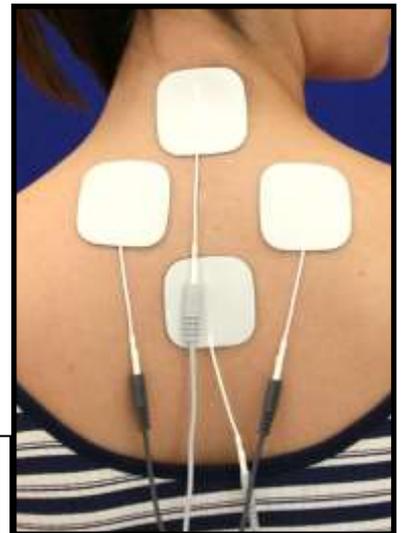
55



56



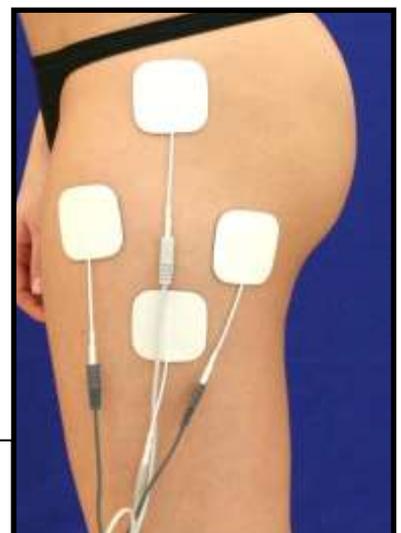
57



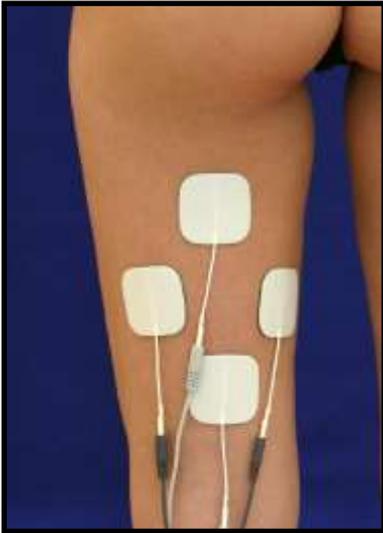
58



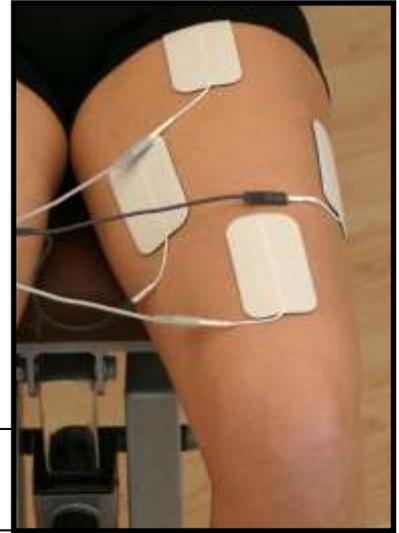
59



60



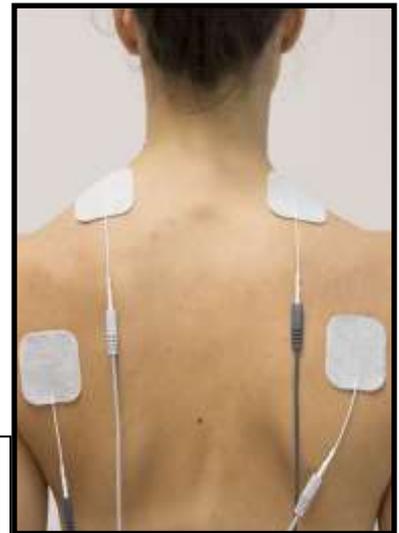
61



62



63



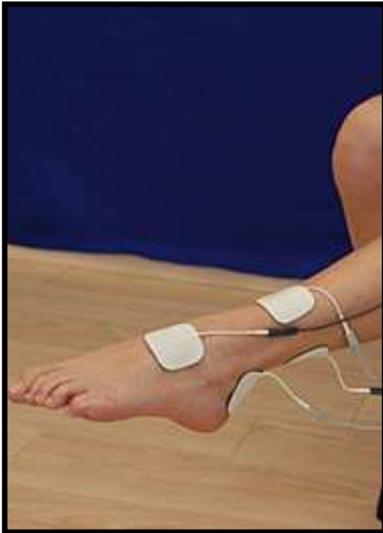
64



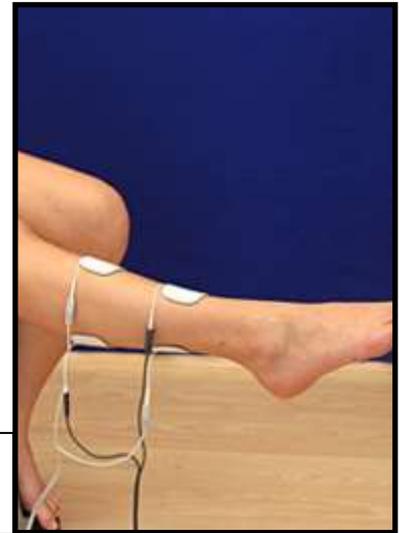
65



66



67



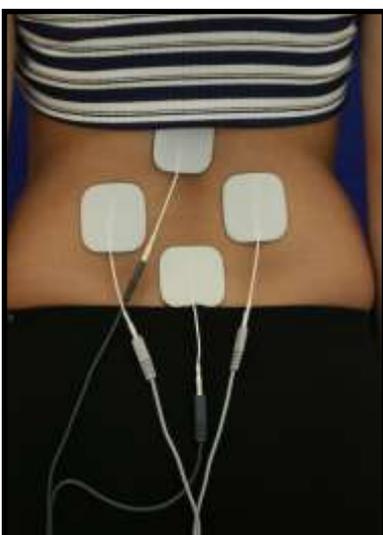
68



69



70



71



72

Bibliografía

- Albright B., Yugo D. (1985) *Quadriceps muscle strength gains utilising electrical stimulation*. Phys Ther 65 : 696.
- Alon G., Mc Combe S.A., Koustantonio S., Stumphauer L.J., Burgwin K.C. Parent M.M.,
- Boswoth R.A. (1987) *Comparison of the effect of electrical stimulation and exercise on abdominal musculature*. J Orthop Sports Phys Ther 8: 567-573.
- Bisciotti G.N., Greco S. *Gli indici di forza isometrica possono costituire un fattore predittivo della performance dinamica ?* Sport & Coach Science Journal.
- Blair E.; Erlanger J. *A comparison of the characteristics of axon through their individual electrical reponses*. Am J. Physiol., 1933, 106: 524-564.
- Boutedelle D., Smith B., Malone T.A. (1985) *Strength study utilising the electro-stim*. 180 J Orthop Sports Physic Ther 7: 50-53.
- Cabric M., Appel H. J., Resic A. (1987) *Effects of electrical stimulation of different frequencies on the myonuclei and fiber size in human muscle*. Int J Sports Med.8: 323-326.
- Cabric M., Appel H. J., Resic A. (1988) *Fine structural changes in electrostimulated human skeletal muscle*. Eur J Appl Physiol 57: 1-5.
- Cannon R.J., Caffarelli E (1987) *Neuromuscular adaptation to training*. J Appl. Physiol. 63: 2396-2402.
- Chen CC1, Johnson MI. *An investigation into the effects of frequency-modulated transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) on experimentally-induced pressure pain in healthy human participants*.
- Chemirisin A. P., Kosinsky V. I., Rozman A. M. (1983) *Use of imitational electrostimulation in the training of high level swimmers*. Traduzione Inglese, Soviet Sport J 1:56.
- Cometti G. (1988) *L'electrostimulation*. In G Cometti, Les méthodes modernes de musculation. Tome 1: Données Théoriques. Université de Bourgogne: 253:341.
- Currier D., Mann R. (1983) *Muscular strength development by electrical stimulation healthy individuals*. Phys Ther. 63: 915-921.
- Davies C. T. M., Mc Grath K. (1982) *Effects of training and chronic tetanic stimulation on voluntary electrically evoked contractions of the triceps sural in a human subject*. J Physiol (London). 329: 48-49.
- Delitto A., Brown M., Strube R., Lehman R. C. (1989) *Electrical stimulation of quadriceps in elite weigh lifter; a single subject experimented*. Int J Sport Med. 10: 187-191.
- Desmet J.E., Godaux E. *Ballistic contraction in man: Characteristics recruitment pattern of single motor units of the tibialis anterior muscle*. J. Physiol. (London), 1977, 264: 673-694
- Duchateau J., Hainaut K. (1988) *Training effects of sub-maximal electrostimulation in human muscle*. Med Sci Sports Exerc. 20 (1): 99-104.
- Eriksson E., Häggmark T., Kiessling K. H., Karlson J. (1981) *Effect of electrical stimulation on human skeletal muscle*. Int J Sports Med. 2: 18-22.
- Fahey T. D., Harvey M., Schroeder R. V., Ferguson F. (1985) *Influence of sex differences and knee joint position on electrical stimulation modulated strength increase*: Med Sci Sports Exerc. 17 (1): 144-147.

- Garnett R.; Stephens J.A. *Changes in the recruitment threshold of motor units produced by cutaneous stimulation in man.* J Physiol. (London), 1981, 311: 463-473.
- Häkkinen K., Komi P. V. (1983) *Alterations of mechanical characteristics of human skeletal muscles during strength training.* Eur J Appl Physiol. 50: 161-172.
- Hartsel H. D.(1986) *Electrical muscle stimulation and isometric exercise effects on selected quadriceps parameters.* J Orthop Sports Phys Ther 8 (4): 203-208.
- Hennemann E., Somjen G., Carpenter D.O. Functional significance of cell size in spinal motoneurons. J. Neurophysiol. 28: 555-560, 1965.
- Iehl R., Danielson A., Hoegh J. E., Barr J. O., Cook T. M. (1984) Training effects of electrical stimulation on abdominal muscles. Phys Ther. 64: 751.
- Knaflitz M., Merletti R., De Luca C.J. *Inference of motor unit recruitment order in voluntary and electrically elicited contractions.* J. Appl. Physiol., 1990, 68: 1657-1667.
- Komi P. V., Viitasalo V., Ramura R., Vihko V. (1978) *Effect of isometric strength training on mechanical, electrical and metabolic aspects of muscle function.* Eur J. Appl. Physiol. 40: 45-55.
- Kubiak R. J., Whitman K. M., Johnston R. M. (1987) *Changes in the quadriceps femoris muscle strength using isometric exercise versus electrical stimulation.* J Orthop Sports Phys Ther 8: 573-541.
- Lai H. S. De Domenico G. Stauss G. (1988) *The effect of different electro-motor stimulation training intensities and strength improvement.* Austral J Physioter. 34: 151-164.
- Laughman R K., Youdas J. W., Garrett T. R. (1983) *Strength changes in normal quadriceps femoris muscle as a result of electrical stimulation.* Phys Ther. 63: 294-299.
- Lewis S. j., Nygaard E., Sanchez J., Egelblad H., Soltin B. (1984) *Static contraction of the quadriceps muscle in man. Cardiovascular control and responses to one-legged strength training.* Acta Physiol Scand. 122: 341-353.
- Lexell J; Henriksson-Larsen K.; Sjostrom M. *Distribution of different fibre types in human skeletal muscles A study of cross-sections of whole m. vastus lateralis.* Acta Physiol. Scand, 1983, 117: 115-122.
- Mc Micken D. F., Todd-Smith M., Thomson C. (1983) *Strengthening of human quadriceps muscles by cutaneous electrical stimulation.* Scand J Rehab med. 15: 25-28.
- Nobbs L. A., Rhodes E. C. (1986) *The effects of electrical stimulation and isokinetic exercise on muscular power of the quadriceps femoris.* J Orthop Sports Phys. (: 260-268.4
- Oosterhof J1, Samwel HJ, de Boo TM, Wilder-Smith OH, Oostendorp RA, Crul BJ. *Predicting outcome of TENS in chronic pain: a prospective, randomized, placebo controlled trial.*
- Parker R. H. (1985) The effect of mild one leg isometric and dynamic training. Eur J Appl Physiol. 54: 262-268.
- Roméro J. A., Stanford T. L., Schroeder R. V., Fahey T. D. (1982) *The effects of electrical stimulation on normal quadriceps on strength and girth.* Med Sci Sports Exerc. 3: 194-197.
- Rutherford J (1981) *Electrostimulation training for volley ball players.* Volley ball Technic J. 1: 35-38.
- Singer K. P., Gow P., Otway W. F., Williams M. (1982) *A Comparaison of electrical muscle stimulation, isometric, isokinetic strength training programs:* NZL Sports Med. 11: 61-63.

- Solomonow M. External control of the neuromuscular system. IEEE Trans. Biomed. Eng, 1984, 31: 752-763.
- Soo C. L., Currier P., Threlled A. J. (1988) *Augmenting voluntary torque of healthy muscle by optimisation of electrical stimulation*: Phys Ther. 3: 333-337.
- Willoughby D. S., Simpson S (1996) *The effects of combined electrostimulation and dynamic muscular contractions on the strength of college basket Ball players*. J Strength and Cond Res. 10 (1): 40-44.



DOMINO S.R.L. - Via Vittorio Veneto, 52 - 31013 Codognè (TV) - Tel. 0438 7933