

Manual del operador

Hyfrecator[®]2000

U N I D A D E L E C T R O Q U I R U R G I C A

Sirviendo a los médicos desde 1937

Spanish Language Version
Versión en español



© 1998 CONMED Corporation

310 Broad Street
Utica, New York 13501, EE.UU.

Para obtener servicio técnico o una autorización
de devolución, llamar al:
303-699-7600, extensión 5274 / Fax: 303-699-9854

Para obtener servicio al cliente o para hacer un pedido
de piezas, llamar al:
315-797-8375 / Fax: 315-735-6235 o ponerse en
contacto con el representante de CONMED.

Representante autorizado para Europa
MDSS GmbH
Burckhardtstr 1
D – 30163 Hannover
Alemania

**El nivel de revisión de este manual lo indica la letra de
revisión más alta que figura en el interior de la cubierta
delantera o en las páginas de erratas adjuntas
(si las hubiera).**

Manual número 7-900-OM-SPN Rev. A

Número de serie de la unidad _____

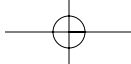
Hyfrecator2000

Contenido

Sección	Título	Página
–	Introducción	1
1	Inspección	1
2	Precauciones de seguridad y advertencias	1
3	Mandos e indicadores	4
4	Operación del instrumento	7
5	Sugerencias para la operación de la unidad por primera vez	7
6	Terminología para la configuración de sistemas	8
7	Terminología para la configuración de procedimientos	10
8	Aplicaciones	12
9	Mantenimiento	17
10	Accesorios opcionales	18
11	Garantía	19
12	En caso de problemas	20
13	Política de reparación y devolución	20
14	Protección del medio ambiente	20
15	Especificaciones	21
16	Símbolos	22
17	Índice del material de referencia	23
18	Gráficos de rendimiento	23

Figura	Título	Página
1	Controles de los tableros delantero, lateral e inferior	4
2	Controles del tablero posterior	6
3	Monoterminal sin configuración de placa dispersiva	8
4	Monoterminal con configuración de placa dispersiva	9
5	Configuración bipolar	9
6	Dsecación	10
7	Depilación	10
8	Fulguración	11
9	Coagulación monoterminal	11
10	Coagulación bipolar	11
11	Voltaje máximo contra ajuste	23
12	Potencia de salida contra presentación	23
13	Curvas de regulación de la carga	24

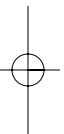
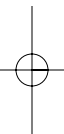




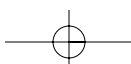
Hyfrecator2000



Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.



Spanish



Introducción

Le felicitamos por la compra del HYFRECATOR® 2000 de CONMED. El HYFRECATOR® se presentó en 1937 y se ha convertido en el líder mundial en electrocirugía realizada en consultorios. Con su último modelo, el HYFRECATOR® 2000, CONMED ha refinado el concepto y ha utilizado la tecnología actual para producir la mejor máquina de su clase.

Seguro y fácil de usar, el HYFRECATOR® 2000 tiene una amplia variedad de aplicaciones, desde la dermatología y la ginecología hasta la oftalmología y la urología. El conjunto de circuitos electrónicos de vanguardia del HYFRECATOR® 2000 utiliza dos microprocesadores para proporcionar la mayor seguridad al paciente y la más alta precisión de potencia de salida conseguidas hasta este momento. Ya se utilice a toda potencia para la coagulación de una superficie amplia o a baja potencia en incrementos de un décimo de vatio para los procedimientos faciales delicados, el HYFRECATOR® 2000 proporciona la precisión que usted necesita. Cada vez que se pone en marcha, el HYFRECATOR® 2000 lleva a cabo pruebas de diagnóstico internas automáticas, y mientras está en funcionamiento, controla continuamente la salida de potencia. Esto hace que el HYFRECATOR® 2000 sea una de las unidades electroquirúrgicas de consultorio más seguras del mundo. El HYFRECATOR® 2000 es compatible con los accesorios de HYFRECATOR® existentes, como son las pinzas bipolares y los electrodos reutilizables, y presenta un diseño ergonómico y un estilo contemporáneo que complementan el decorado de los consultorios modernos.

Sección 1 – Inspección

El HYFRECATOR® 2000 de CONMED ha sido ampliamente probado e inspeccionado antes de salir de fábrica. Inspeccionar la unidad antes de su utilización para comprobar que no haya sido dañada durante el transporte. Si la unidad presenta daños evidentes, ponerse en contacto inmediatamente con el distribuidor autorizado de CONMED de quien se haya comprado la unidad.

Asimismo, comparar los accesorios que se reciban con los accesorios de serie que se enumeran a continuación. Si falta algún artículo, notificar al distribuidor de CONMED.

Para activar la garantía, devolver la tarjeta de garantía adjunta a CONMED Corporation dentro de los 10 días posteriores a la recepción de la factura.

Accesorios de serie

Descripción	Número de catálogo
Caja inicial de puntas romas sin esterilizar Electrolase®	7-102-12
Caja inicial de puntas afiladas sin esterilizar Electrolase®	7-100-12
Mango de conmutación de subida/bajada de potencia y cable	7-800-5
Fundas sin esterilizar	7-796-18
Fundas estériles	7-796-19
Juego de montaje de pared	7-796-20
Manual del operador y tarjeta de garantía	7-900-OM
Cinta de vídeo de procedimientos dermatológicos comunes	7-900-21

Sección 2 – Precauciones de seguridad y advertencias

Se advierte a los usuarios que no usen el HYFRECATOR® 2000 en pacientes con implantes tales como clavos metálicos, articulaciones metálicas, etc. Solicitar el historial médico del paciente al médico asistente y revisarlo antes de utilizar el HYFRECATOR® 2000.

El uso del HYFRECATOR® 2000 en pacientes con marcapasos cardíacos puede ser peligroso, ya que la energía de alta frecuencia de salida del HYFRECATOR® 2000 puede interferir con la operación del marcapasos. Se deben tomar precauciones para asegurar el bienestar del paciente en el evento de que ocurra tal interferencia. Se recomienda consultar al fabricante del marcapasos antes de la utilización del HYFRECATOR® 2000 en un paciente con un marcapasos cardíaco. Estas precauciones también son pertinentes para el personal clínico con marcapasos cardíacos.



Hyfrecator2000

NUNCA debe realizarse la electrocirugía en presencia de sustancias anestéticas inflamables, soluciones o paños quirúrgicos inflamables, gases oxidantes tales como el óxido nitroso (N_2O) o en ambientes enriquecidos con oxígeno. En electrocirugía el riesgo de que los gases u otros materiales inflamables prendan fuego es inherente y no puede eliminarse con el diseño del dispositivo. Se deben tomar precauciones para restringir la existencia de materiales y sustancias inflamables en el lugar donde se vaya a llevar a cabo la electrocirugía, tanto si están presentes en forma de anestético, reanimación artificial o sustancia para preparación de la piel, como si se producen por procesos naturales dentro de las cavidades corporales o se originan en paños quirúrgicos, sondas traqueales u otros materiales. Existe riesgo de concentración de soluciones inflamables en depresiones del cuerpo tales como el ombligo, y en las cavidades del cuerpo, como puede ser la vagina. Debe eliminarse el exceso de líquido concentrado en estas áreas antes de utilizar el equipo. También se debe prestar atención al peligro de ignición de gases endógenos. Algunos materiales, por ejemplo, el algodón, la lana y la gasa, cuando se saturan con oxígeno, pueden inflamarse con las chispas producidas durante el uso normal del Hyfrecator® 2000.

Para evitar quemaduras en lugares alternos o posibles sacudidas eléctricas, sacar todos los objetos de metal del área de tratamiento antes de utilizar el HYFREATOR® 2000. No es aconsejable el uso de este instrumento en las proximidades de joyas, gafas, relojes digitales, radios portátiles, calculadoras de bolsillo, aparatos para el oído, etc.

No utilizar electrocirugía monopolar en apéndices pequeños u otras partes del cuerpo que tengan un área de sección transversal relativamente pequeña, como en circuncisiones o cirugía de dedos, ya que puede causar trombosis y otras lesiones no intencionadas en el tejido próximo al lugar de la cirugía. La IEC 60601-2-2 (3ª edición) indica que en tales situaciones es recomendable el uso de técnicas bipolares a fin de evitar una coagulación no deseada. Observar, sin embargo, que la normativa HF18-1993 de AAMI contraindica actualmente el uso tanto de electrocirugía monopolar como bipolar para las circuncisiones.

Las puntas de los accesorios activados recientemente pueden estar lo bastante calientes para quemar al paciente o prender fuego a material inflamable. Los electrodos activos que no vayan a usarse temporalmente deben guardarse en el portador del Hyfrecator® 2000 o en envases de material aislante y resistentes a las llamas para evitar lesiones debidas al calor de las puntas o a la activación accidental del conmutador de pedal. Nunca deben colocarse sobre el paciente los electrodos activos que no se estén utilizando.

La potencia de salida seleccionada deber ser tan baja como sea posible y los tiempos de activación tan cortos como sea posible para lograr el efecto quirúrgico deseado.

No se debe permitir que los conductores electroquirúrgicos (activos, bipolares o de retorno) entren en contacto con el paciente, el personal u otros conductores eléctricos conectados al paciente.

Cuando no se esté seguro sobre el ajuste de control correcto para el nivel de potencia de un procedimiento determinado, comenzar con un ajuste bajo y aumentar según se requiera.

No colocar envases de líquido encima de la unidad. Limpiar inmediatamente los líquidos que se derramen sobre la unidad. Para evitar la entrada inadvertida de líquidos, no operar esta unidad excepto en su posición vertical normal.

Para prevenir la infección, no volver a usar los accesorios desechables (de uso único).

Las puntas electroquirúrgicas usadas deben desecharse como objetos afilados biológicamente peligrosos siguiendo las reglamentaciones del hospital y locales.

Algunos estudios han demostrado que el humo producido durante los procedimientos electroquirúrgicos puede ser perjudicial para el personal quirúrgico. Estos estudios recomiendan el uso de mascarillas quirúrgicas y la extracción adecuada del humo utilizando un evacuador de humos quirúrgico u otros medios.

Las interferencias producidas por la operación del Hyfrecator® 2000 pueden influir adversamente en la operación de otros equipos electrónicos.

Inspeccionar de forma regular los accesorios para comprobar que no presentan daños. En particular, deben examinarse los cables de los electrodos y los accesorios utilizados endoscópicamente para comprobar que no presentan posibles daños en el aislamiento.

Utilizar únicamente accesorios que hayan sido aprobados para su uso con el Hyfrecator® 2000. No utilizar accesorios que no cumplan con los requisitos mínimos de voltaje de cresta según la figura 11, Voltaje máximo contra ajustes de control. Se recomienda utilizar solamente accesorios clasificados en el voltaje de cresta máximo para cada modo.



Una falla de la unidad puede tener como resultado un aumento no intencionado de la potencia de salida.

Cuando se esté utilizando, el electrodo neutral (placa de paciente) debe estar firmemente acoplado a toda el área de la superficie que esté en contacto con el cuerpo del paciente y tan cerca como sea posible del campo de operación. Cuando no se use, el electrodo neutral debe estar desconectado del Hyfrecator® 2000 para evitar quemaduras accidentales.

Una salida baja aparente o el funcionamiento inadecuado del Hyfrecator® 2000 a ajustes de operación normales puede indicar una conexión defectuosa del cable verde de puesta a tierra. Esto puede deberse a un cable de potencia defectuoso, a conexiones sueltas dentro de la unidad, al uso de un cable prolongador bifilar o al uso de un adaptador de tres a dos terminales de contacto. Estas fallas pueden tener como resultado quemaduras si se usa una placa de paciente y ésta no está haciendo contacto con el paciente correctamente. Si se está utilizando el electrodo neutral (placa de paciente), la potencia baja puede deberse a una aplicación defectuosa o a un problema con el contacto entre las conexiones. En este caso, debe comprobarse la aplicación del electrodo neutral y sus conexiones antes de seleccionar una potencia más alta.

Debe evitarse el contacto de piel con piel (por ejemplo, entre los brazos y el cuerpo del paciente) insertando para ello gasa seca entre las partes en cuestión o utilizando otro medio adecuado.

Cuando se use simultáneamente el Hyfrecator® 2000 y un equipo de monitorización fisiológica en el mismo paciente, los electrodos de monitorización deben colocarse tan lejos como sea posible de los electrodos quirúrgicos. No se recomienda el uso de electrodos de monitorización de aguja. En cualquier caso, se recomienda el uso de sistemas de monitorización que lleven incorporados dispositivos de limitación de corriente de alta frecuencia.

Debe evitarse el uso de anestéticos inflamables o gases oxidantes tales como óxido nitroso (N₂O) y oxígeno (O₂) si se lleva a cabo un procedimiento quirúrgico en la región del tórax o en la cabeza, a menos que se aspiren dichas sustancias o se utilice un equipo a prueba de anestéticos inflamables. El Hyfrecator® 2000 no es un equipo a prueba de anestéticos inflamables.

No utilizar un lápiz de conmutación manual con un conmutador de pedal. El conector del conmutador desconectado puede crear un arco con objetos o personal cercanos y causar quemaduras.

Conectar el cable eléctrico del generador a un receptáculo que esté puesto a tierra correctamente. No usar cables prolongadores o adaptadores bifilares.

No conectar accesorios húmedos al generador.

El Hyfrecator® 2000 debe estar montado verticalmente para reducir la posibilidad de que entren líquidos en el bastidor si se derraman sobre la unidad y que afecten adversamente la seguridad de la misma.

Anestesia

Al igual que con otros tipos de cirugía, la cantidad y tipo de anestético requerido para los procedimientos depende del lugar de la operación y de la tolerancia del paciente. A veces, las lesiones pequeñas pueden extirparse sin anestéticos cuando no se encuentran en áreas sensibles. No usar anestéticos explosivos o inflamables debido a la presencia de la chispa que crea el HYFREATOR® 2000. De forma similar, cuando se limpie el área con alcohol u otra sustancia limpiadora inflamable, secar completamente la superficie antes de proceder a utilizar la unidad.

Sacudida eléctrica de monoterminal

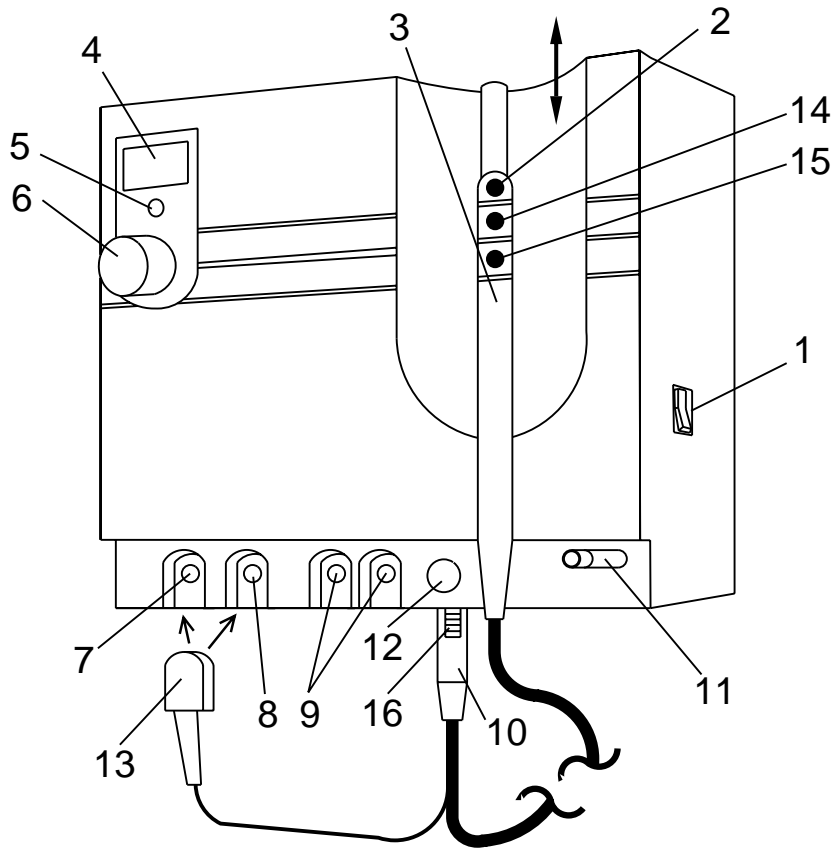
En todos los dispositivos eléctricos donde se emita una corriente desde el instrumento, la corriente debe tener una vía de retorno. La vía de retorno para las aplicaciones monoterminales es a través del cuerpo del paciente, pasando por el suelo y de vuelta al instrumento. Al utilizar este modo, si una parte del cuerpo del paciente entra en contacto con un objeto metálico puesto a tierra, como puede ser una silla o un barrote de metal, la corriente tomará la vía de menor resistencia y puede producirse una ligera sacudida eléctrica. Para reducir al mínimo la posibilidad sacudidas durante las aplicaciones monoterminales:

- No dejar que el paciente entre en contacto con ningún objeto de metal puesto a tierra.
- Situar el electrodo sobre el paciente o cerca de él antes de activar la salida.
- En los procedimientos en los que se utilice una placa dispersiva, no dejar que el paciente interrumpa el contacto con la placa dispersiva mientras la unidad está activada.
- Si el médico o enfermero(a) debe tocar al paciente, colocar la mano sobre el paciente antes de activar el HYFREATOR® 2000. No interrumpir el contacto durante la activación. Para reducir la posibilidad de una sacudida, usar siempre guantes y seguir evitando el contacto con objetos de metal puestos a tierra.

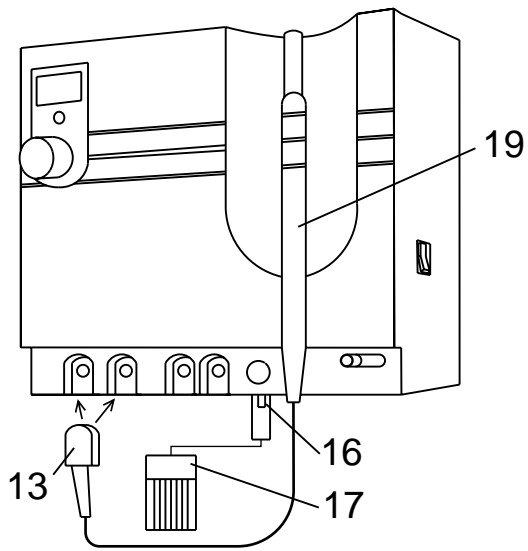


Sección 3 – Mandos e indicadores

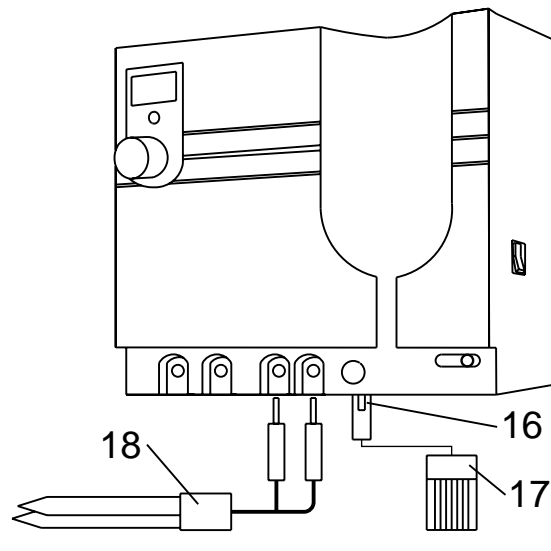
Figura 1: Controles de los tableros delantero, lateral e inferior



INSTALACIÓN DEL CONTROL MANUAL



INSTALACIÓN DEL CONTROL DE PEDAL



INSTALACIÓN BIPOLAR

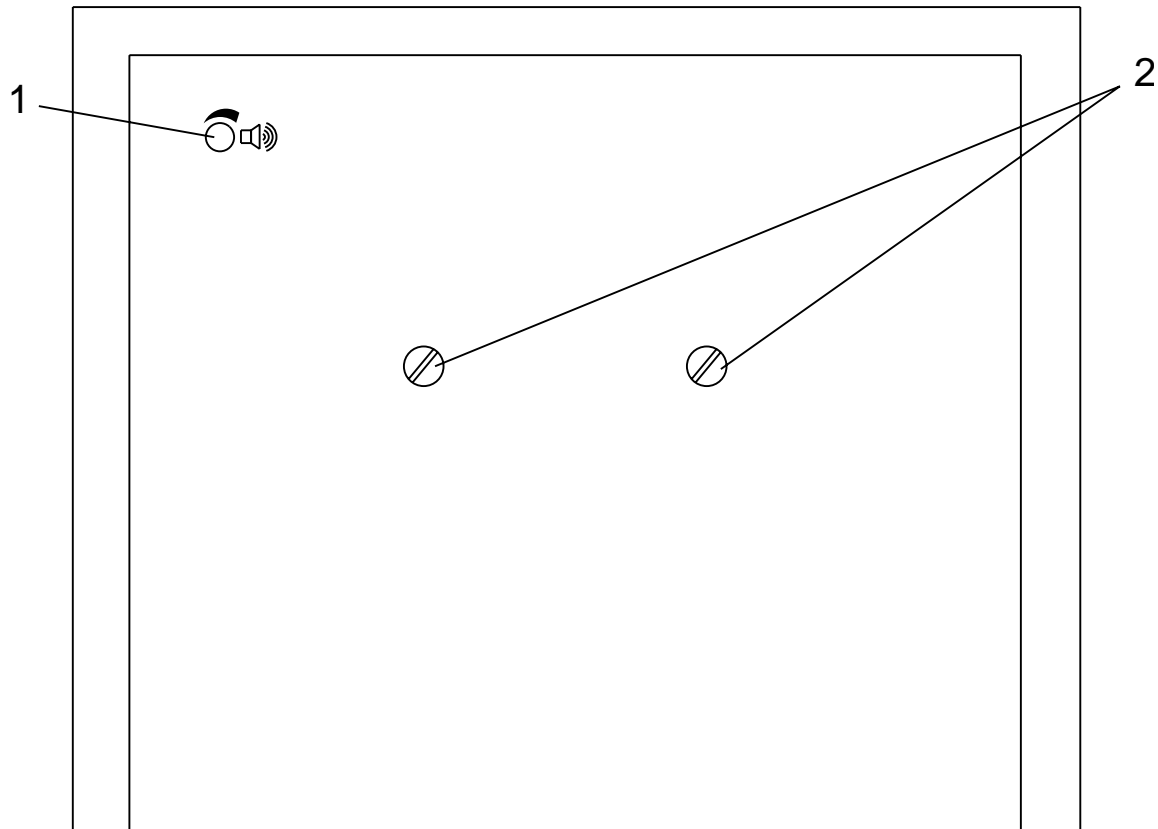


Controles de los tableros delantero, lateral e inferior

1. **INTERRUPTOR DE ENCENDIDO/APAGADO**
Enciende y apaga la unidad. Cuando se enciende el Hyfrecator® 2000 la unidad sube la potencia automáticamente al último ajuste utilizado.
2. **PULSADOR DE ACTIVACION DE POTENCIA**
Cuando se oprime, el electrodo emite energía de alta frecuencia. De forma adicional, se produce un tono sonoro y se enciende la luz indicadora activa de “encendido”.
3. **MANGO DE CONMUTACION DE SUBIDA/BAJADA DE POTENCIA Y CABLE**
Sacar o insertar el mango de conmutación en la dirección indicada.
4. **INDICADOR DE SALIDA DE POTENCIA**
Muestra el ajuste de potencia para el modo seleccionado en cada momento. Cada modo retiene automáticamente su propio ajuste de potencia independiente que se fija cuando se vuelve a seleccionar el modo.
5. **INDICADOR ACTIVO DE “ENCENDIDO” (ON)**
Se enciende cuando se oprime el pulsador de activación de potencia.
6. **PERILLA DE POTENCIA**
Aumenta la potencia cuando se gira hacia la derecha; disminuye la potencia cuando se gira hacia la izquierda. La potencia se hace avanzar en incrementos de 1 vatio en los modos alto y bipolar y en el modo bajo a un nivel de potencia mayor que 10 vatios. La potencia se hace avanzar en décimos de vatio cuando se está en el modo bajo con menos de 10 vatios.
7. **TERMINAL DE SALIDA ALTA**
Insertar el mango de conmutación de subida/bajada de potencia y la clavija simple del cable en esta toma para los procedimientos de fulguración y desecación intensa que requieran intensidad alta. Proporciona entre cero y 35 vatios con voltaje alto.
8. **TERMINAL DE SALIDA BAJA**
Insertar el mango de conmutación de subida/bajada de potencia y la clavija simple del cable en esta toma para los procedimientos de fulguración y desecación ligera que requieran intensidad baja. Proporciona entre cero y 20 vatios con un voltaje más bajo que el terminal de salida alta.
9. **TERMINAL DE SALIDA BIPOLAR**
Para los procedimientos de coagulación en que se utilice pinzas. En estos casos, las pinzas se enchufan en ambas salidas bipolares (cuando se utilizan pinzas, se requiere un conmutador de pedal). La salida bipolar proporciona entre cero y 35 vatios con un voltaje más bajo que los terminales de salida alta o baja.
10. **CONECTOR DE CONMUTACION**
El mango de conmutación de subida/bajada de potencia y el enchufe hembra del cable se insertan en este conector. Asegurarse de alinear las clavijas del conector antes de la inserción.
NOTA: El conmutador de pedal opcional se enchufa en este mismo conector.
11. **CONMUTADOR DE SELECCION DE TERMINAL**
Selecciona el terminal de salida y el modo de salida deseados. La salida que se muestre será el último ajuste que se haya utilizado.
12. **PLACA DE PACIENTE**
Si se requiere o prefiere una placa de paciente (también denominada electrodo neutral o placa dispersiva) para la operación de la unidad en el modo alto o bajo, dependiendo del procedimiento quirúrgico, simplemente enchufar la placa dispersiva en este conector.
13. **ENCHUFE RF (Enchufe auxiliar de clavija simple)**
Se utiliza para conectar al mango el terminal de salida ALTA o BAJA. Para que el lápiz suministre corriente, este enchufe debe estar conectado a un terminal de salida. Observar que ambos lápices, el de conmutación manual y el de conmutación de pedal, usan la misma conexión de enchufe RF.
14. **PULSADOR DE SUBIDA DE POTENCIA**
Oprimir este pulsador para aumentar el ajuste de potencia para el modo seleccionado.

(Continúa en la página siguiente)



Figura 2: Controles del tablero posterior

15. **PULSADOR DE BAJADA DE POTENCIA**
Oprimir este pulsador para disminuir el ajuste de potencia para el modo seleccionado.
16. **PULSADOR DE DESENGANCHE**
Para sacar el conector de conmutación de un accesorio, oprimir este pulsador para desenganchar el accesorio y, a continuación, apartar el conector de la unidad en línea recta.
17. **CONMUTADOR DE PEDAL**
Se usa para activar la unidad cuando se utiliza un lápiz de conmutación de pedal o pinzas bipolares.
18. **PINZAS BIPOLARES**
Deben utilizarse con un conmutador de pedal para su activación.
19. **LAPIZ DE CONMUTACION DE PEDAL**
Su usa cuando se prefiere la activación con conmutador de pedal.

Controles del tablero posterior

1. **CONTROL DE VOLUMEN**
Ajusta el volumen del tono audible que se produce cuando se oprime el pulsador de activación de potencia. Para aumentar el volumen, insertar un destornillador y girar hacia la derecha hasta que se sienta resistencia. No forzar el ajuste más allá del punto de resistencia. Por razones de seguridad, no puede apagarse por completo el tono.
2. **RESALTOS PARA MONTAJE EN LA PARED**
Se usan con el juego de montaje de pared de serie, n^o de catálogo 7-796-20 (ver el juego de montaje para obtener instrucciones). El instrumento también puede montarse en una tarima de pedestal móvil opcional (n^o de catálogo 7-796-1). Nota: Se debe usar el juego de montaje 7-796-20 para montar la unidad en la tarima de pedestal móvil.



Sección 4 – Operación del instrumento

1. El Hyfrecator® 2000 debe montarse verticalmente dejando como mínimo 5 cm (2 pulg.) de espacio libre alrededor de la parte superior y de los lados de la unidad. Se debe dejar aproximadamente 13 cm (5 pulg.) de espacio libre en la parte inferior de la unidad para tener acceso a las conexiones para accesorios. Ajustar el volumen a un nivel aceptable antes de realizar el montaje, ya que el control del volumen se encuentra en la parte posterior de la unidad. Consultar las instrucciones del juego de montaje de pared que se proporciona, u opcionalmente, las instrucciones de la tarima de pedestal móvil para obtener información adicional.
2. Verificar que el Hyfrecator® 2000 tenga la frecuencia y el voltaje de red correctos mirando la placa del número de serie situada en la parte posterior de la unidad.
3. Enchufar el cable de potencia en el conector situado en la parte inferior del HYFRECATOR® 2000.
4. Insertar el cable de potencia en un enchufe con puesta a tierra. Es necesario tener una puesta a tierra sólida para conseguir una operación segura y eficaz del Hyfrecator® 2000.
5. Alinear e insertar el conector de cuatro clavijas del mando de conmutación o del conmutador de pedal en el conector situado en la parte inferior de la unidad. Para desenganchar el conector, oprimir el pulsador de desenganche, y tirar.
6. Mover el conmutador de selección de modo a HI (Alto), LO (Bajo) o BI (Bipolar) según se indique para el procedimiento. NOTA: Esta selección también preestablecerá el ajuste de potencia que se utilizó por última vez en dicho modo. Estos ajustes se conservan incluso cuando se apaga la unidad.
7. Insertar el enchufe RF (para la operación ALTA o BAJA) o el enchufe bipolar (para la operación bipolar) en el(los) enchufe(s) hembra de salida descubiertos por el conmutador de selección de modo.
8. Insertar un electrodo desechable Electrolase® o el electrodo de un accesorio del Hyfrecator® en el extremo activo del mango de conmutación.
9. Girar el interruptor de encendido/apagado a la posición de “encendido” (o “1”). El HYFRECATOR® 2000 iniciará entonces una secuencia de pruebas de autodiagnóstico para comprobar la operación correcta de sus funciones y de los dispositivos de seguridad. Estas pruebas consisten en la aparición de un dibujo giratorio en el indicador de salida de potencia y cuatro pitidos breves antes de que aparezca el último ajuste de potencia utilizado. NOTA: Si se detecta una falla durante estas pruebas, sonará un tono continuo y aparecerá un código de falla en el indicador de salida de potencia. Si ocurre una falla, consultar la sección 12 de este manual.
10. Ajustar la salida de potencia para el modo seleccionado a los vatios que se deseen utilizando la perilla de potencia situada en el tablero delantero o los pulsadores de SUBIDA/BAJADA que se encuentran en el mango de conmutación de potencia. Estos ajustes afectan únicamente al modo seleccionado. Tras la activación o después de 3 segundos de inactividad, el ajuste de salida de potencia se conservará de forma permanente. NOTA: Los controles de salida de potencia tienen una característica de velocidad rápida para hacer cambios de potencia grandes. La velocidad rápida se activa manteniendo oprimido el pulsador de subida o el de bajada o girando rápidamente la perilla de potencia. El ajuste más detallado se logra oprimiendo brevemente el pulsador o girando lentamente la perilla de potencia.
11. La salida seleccionada se envía al electrodo del accesorio tras oprimir el pulsador de activación del lápiz (para los accesorios de conmutación manual) o el conmutador de pedal (para los accesorios de conmutación de pedal). La activación se indica con una luz azul y un tono audible continuo. Nota: El volumen del tono puede ajustarse al nivel deseado, pero no silenciarse, ajustándolo con un destornillador en la parte posterior de la unidad.
12. Una vez terminado el procedimiento, girar el interruptor de encendido/apagado a la posición de “apagado” (o “0”).

Sección 5 – Sugerencias para la operación de la unidad por primera vez

Antes de usar clínicamente el HYFRECATOR® 2000, sugerimos que se realice el experimento siguiente:

Sujetar firmemente en la mano un trozo de un cuarto de libra de carne de vaca o de pollo a temperatura ambiente o colocarlo sobre una mesa y tocarlo con la mano para mejorar la vía del flujo eléctrico. Comenzando con un ajuste de potencia bajo, experimentar como se describe a continuación. (Si no se está familiarizado con la desecación, fulguración o coagulación, ver la sección de Terminología para la configuración de procedimientos):

- **Desecación:** En el modo de monoterminar sin una placa dispersiva, utilizando una punta Electrolase, tocar la carne y activar la corriente de uno a cinco segundos. Usar intensidades diferentes con las terminales de salida baja y alta. Cortar



Hyfrecator2000

la carne con un escalpelo y ver la profundidad de la penetración. Para la mayoría de las condiciones, es suficiente con un ligero descoloramiento del tejido.

- **Fulguración:** Utilizando bien sea el terminal de salida alta o baja, acercar el electrodo a la carne, pero sin tocarla (de uno a tres mm). Utilizar varios ajustes y observar los diferentes grados de fulguración que pueden producirse. Los pacientes aceptan mejor las ráfagas cortas de una chispa alternadas con períodos de enfriamiento cortos, ya que la aplicación continua de la chispa crea calor que puede ser intolerable. Cortar la carne en los puntos fulgurados para ver el efecto relativamente superficial.
- **Coagulación:** Si se ha comprado el cable opcional y la placa dispersiva de paciente o las pinzas y el conmutador de pedal, es recomendable experimentar con los efectos de la coagulación monoterminal y bipolar. Se observará que la coagulación monoterminal produce efectos muy profundos mientras que la coagulación bipolar produce efectos relativamente superficiales.

Con la unidad se incluye una cinta de formación que cubre procedimientos dermatológicos básicos utilizando el HYFREATOR® 2000. El distribuidor de CONMED tiene disponibles copias adicionales (nº de catálogo 7-900-21).

Sección 6 – Terminología para la configuración de sistemas

Monoterminal (monopolar) sin placa dispersiva

La gran mayoría de los procedimientos del HYFREATOR® 2000 usan técnicas monoterminales sin una placa dispersiva. Se preparan fácilmente, proporcionan unos resultados excelentes y no requieren equipo auxiliar. La corriente fluye desde el terminal de salida alta o baja al electrodo, pasando luego al paciente. La electricidad “completa el circuito” buscando su propia tierra a través del paciente, pasando por la mesa y a través del suelo, volviendo a la unidad por medio del enchufe eléctrico (ver la figura 3). Los procedimientos monoterminales sin una placa dispersiva producen la desecación y la fulguración.

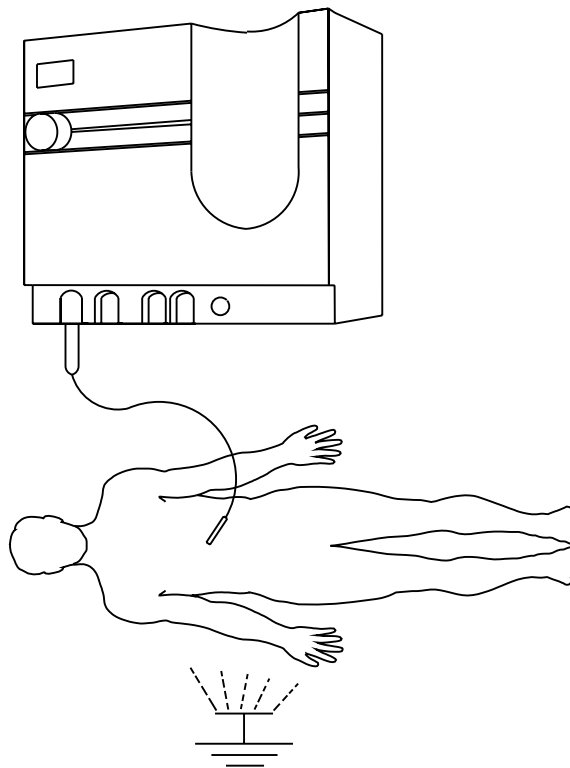


Figura 3: Monoterminal sin configuración de placa dispersiva



Monoterminal (monopolar) con placa dispersiva

Las aplicaciones monoterminal con una placa dispersiva (ver la figura 4) son menos comunes que las aplicaciones monoterminal sin una placa dispersiva. En estos casos, la corriente de alta frecuencia comienza desde cualquiera de las terminales de salida alta o baja, luego viaja a través de un electrodo hasta el paciente, sale a través de la placa dispersiva de paciente y vuelve directamente a la unidad. Las aplicaciones monoterminal con una placa dispersiva mejoran la eficacia de la coagulación proporcionando una mejor vía para el flujo de la corriente. Su uso está indicado cuando se desea una coagulación más eficaz. Se debe reducir el ajuste de potencia cuando se usa una placa dispersiva hasta que el cirujano se acostumbre a la mayor eficiencia de coagulación que proporciona la placa dispersiva. NOTA: En esta aplicación no deben usarse las terminales bipolares.

Es importante que la placa dispersiva tenga la máxima área de contacto con el paciente posible y que se mantenga dicho contacto siempre que la unidad esté activada. No permitir que el paciente interrumpa el contacto mientras la unidad esté activada, ya que podría producirse una quemadura en el último punto de contacto.

Colocar la placa dispersiva debajo de una masa muscular bien vascularizada que esté completamente limpia y seca. Limpiar y rasurar el sitio según sea necesario para proporcionar la conexión eléctrica adecuada. Evitar colocar sobre tejido cicatrizado, protuberancias óseas u otras zonas donde puedan desarrollarse puntos de presión sobre áreas pequeñas.

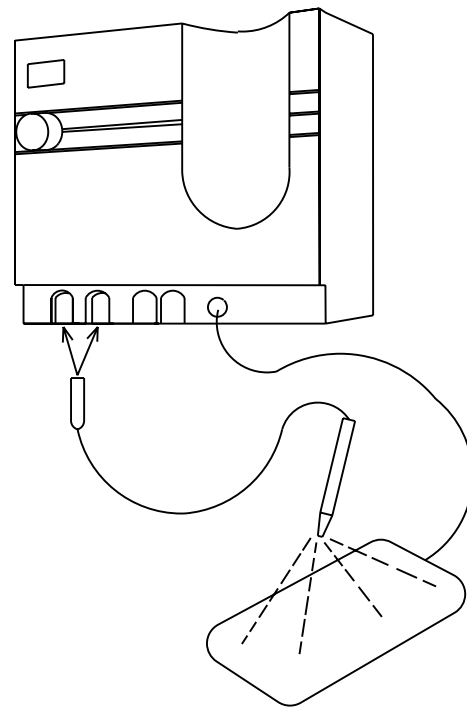


Figura 4: Monoterminal con configuración de placa dispersiva

Bipolar

En las configuraciones bipolares, el flujo de corriente es similar al de las técnicas monoterminal, excepto que la electricidad nunca se extiende profundamente en el tejido. En su lugar, unas pinzas — u otros electrodos altamente especializados — mantienen el flujo de corriente en la superficie, viajando de una punta a la otra de las pinzas (ver la figura 5). Las técnicas bipolares producen coagulación y están recomendadas para los procedimientos que requieren una coagulación más eficaz o hemostasis. NOTA: Los procedimientos con pinzas bipolares requieren el uso de un conmutador de pedal.

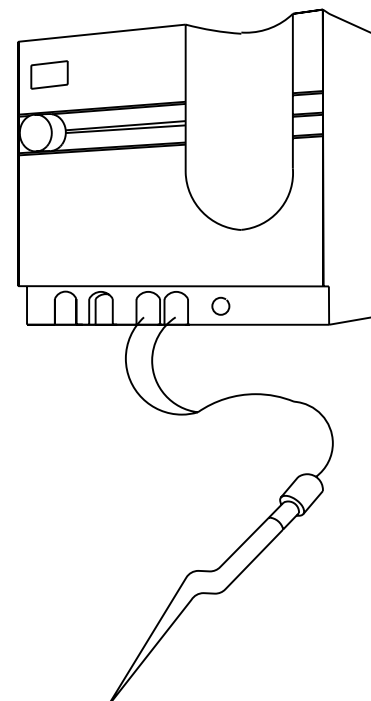


Figura 5: Configuración bipolar



Sección 7 – Terminología para la configuración de procedimientos

Desecación

La palabra desecación viene del latín “desiccare”, que significa secar. Esta es una técnica monoterminal sin una placa dispersiva, en la que el electrodo toca o se inserta en el tejido, y la corriente evapora los fluidos celulares, descolorando el área tratada (ver la figura 6). Normalmente, la profundidad del descoloramiento es mayor con la desecación que con la fulguración.

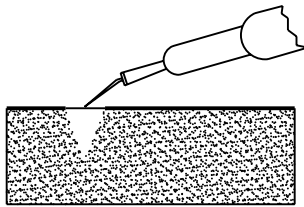


Figura 6: Desecación

NOTA: La electrodesecación prolongada a alta intensidad tendrá como resultado la destrucción y carbonización del tejido.

NOTA: La depilación por termólisis es una forma especial de desecación en la que un electrodo de alambre fino (producto número 714) destruye el folículo del pelo. Este procedimiento usa el terminal de salida baja a un ajuste de potencia muy bajo (ver la figura 7).

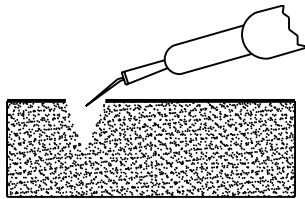


Figura 7: Depilación

- Aplicación – A medida que aumenta la potencia, la duración del tratamiento o ambas, también aumenta la cantidad de desecación. Se debe, no obstante, considerar los efectos del tamaño del electrodo, especialmente cuando se inserta un electrodo de aguja. Por ejemplo, una aguja de diámetro grande requiere más potencia y tiempo para producir el mismo efecto que una aguja pequeña.
- Cicatrización – Generalmente, las lesiones pequeñas se cicatrizan por completo en un plazo de una a tres semanas. Primero, se forma granulación en la base y luego se epitelializa. Se forma una costra que se cae en un plazo de siete o diez días. Las lesiones grandes pueden producir de dos a tres costras sucesivas.

NOTA: En un área con buena circulación sanguínea y tejido subcutáneo abundante, la cicatrización será rápida.

- Cuidado postoperatorio – Las lesiones pequeñas pueden no requerir vendaje. Las áreas más grandes de destrucción requerirán un vendaje antiséptico y medicación hasta que la herida se epitelialice. Al igual que en cualquier procedimiento quirúrgico, deben protegerse las heridas grandes abiertas contra las infecciones secundarias.



Fulguración

La palabra fulguración viene del latín “fulgur”, que significa resplandor. Esta es una técnica monoterminal sin una placa dispersiva en la que el electrodo se sujeta ligeramente alejado de la superficie que se está tratando (ver la figura 8), teniendo como resultado chispas que afectan a la superficie. Cuando se esté fulgurando delicadamente, se debe colocar con precisión la punta del electrodo activo cerca del área que se esté tratando, ya que de lo contrario el arco eléctrico puede desviarse a áreas de tejidos adyacentes. Si se desea, se puede fulgurar rápidamente áreas amplias sujetando el electrodo más lejos de la piel. La fulguración limita la destrucción de tejido a un área superficial debajo de la chispa y se caracteriza normalmente por una escara.

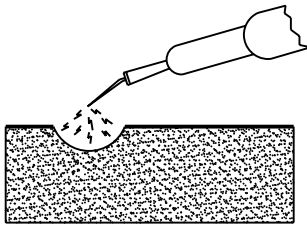


Figura 8: Fulguración

- Aplicación – Los factores tales como la potencia, la duración del tratamiento, el tamaño del electrodo y el contenido de humedad del tejido influyen en el área y la profundidad que se destruye con una aplicación. También es importante la distancia entre el electrodo y el tejido.
- Cuidado postoperatorio – Igual que la desecación.
- Cicatrización – Igual que la desecación.

Coagulación

La palabra coagulación deriva del latín “coagulare”, que significa solidificar. Como se ve en las figuras 9 y 10, hay dos tipos de coagulación:

- Coagulación monoterminal – Usa la placa dispersiva de paciente (también denominada “electrodo de retorno” o “electrodo indiferente”) como se ve en la figura 9.
- Coagulación bipolar – Una técnica donde la corriente fluye entre dos electrodos colocados cerca uno del otro como se ve en la figura 10. No se usa una placa dispersiva de paciente.

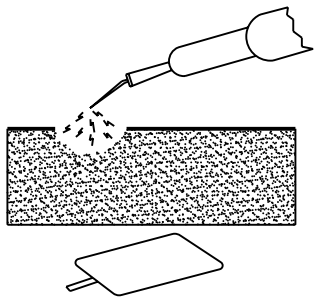


Figura 9: Coagulación monoterminal

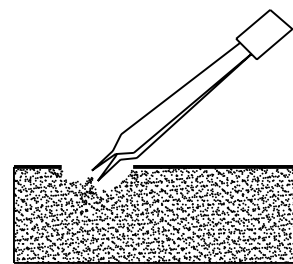


Figura 10: Coagulación bipolar



Hyfrecator2000

- **Aplicación** – Los dos tipos de coagulación tienen efectos diferentes en el tejido. En el primer caso, la placa dispersiva de paciente hace que la corriente penetre profundamente en el tejido. La corriente fluye eficientemente a través del paciente al HYFREATOR® 2000 produciendo una deshidratación fuerte en el sitio del electrodo. A la inversa, el uso de pinzas bipolares durante la coagulación bipolar produce un daño menor al tejido, ya que la corriente permanece en la superficie cuando fluye de una punta a la otra.
- **Cicatrización** – Igual que la desecación.
- **Cuidado postoperatorio** – Igual que la desecación.

Sección 8 – Aplicaciones

Dermatología

LESIONES BENIGNAS

El HYFREATOR® 2000 puede destruir una variedad de lesiones benignas de la piel. Con su amplia gama de ajustes de potencia, el HYFREATOR® 2000 trata tanto las lesiones faciales más delicadas como las lesiones de escamas más abultadas del tronco. Algunas de las aplicaciones clínicas incluyen:

- **Acrocordón:** La electrodesecación o fulguración destruye rápidamente estas lesiones. La calcinación restante se elimina con unas gasas o un raspador.
- **Queratosis actínica:** Estas lesiones premalignas responden bien a la electrofulguración ligera. Debido a que estas lesiones ocurren en superficies expuestas, es esencial obtener un resultado cosmético. Utilizando un ajuste de potencia bajo se podrá controlar la destrucción y se asegurará la obtención de un resultado cosmético satisfactorio.
- **Adenoma sebaceum:** Tratar cada pápula con desecación utilizando un ajuste de potencia bajo.
- **Angioqueratoma:** En general, la desecación superficial es suficiente.
- **Angiomas, capilares:** Generalmente, la desecación superficial o la fulguración tiene bastante éxito en el tratamiento de estas lesiones. La calcinación restante puede eliminarse con unas gasas.
- **Angiomas, cavernosos:** La electrodesecación puede tratar satisfactoriamente las lesiones pequeñas. Normalmente resultan necesarias múltiples inserciones de aguja.
- **Angiomas, aracnoideos:** La electrodesecación del centro, desde el que salen los vasos telangiectásicos, elimina cosméticamente las lesiones.
- **Condiloma acuminado (verruca venérea):** El condiloma responde rápidamente a la electrofulguración. Generalmente se requiere anestesia y se debe tener cuidado de evitar las infecciones postoperatorias en el área genital, húmeda y cálida.
- **Fibroma:** La electrodesecación ligera o la fulguración destruye fácilmente los fibromas pedunculados pequeños.
- **Queratoacantoma:** Después de una raspadura profunda o biopsia “de cuchara” para la diagnosis, debe electrofulgurarse la base de esta lesión para lograr la hemostasis y destruir todo tumor residual.



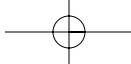
- **Linfangioma:** Estos tumores poco comunes pueden responder a la electrodesecación o fulguración.
- **Molusco contagioso:** Estas lesiones virales se resuelven rápidamente con la electrodesecación.
- **Granuloma piogénico:** Este tejido vascular suelto responde bien a la electrofulguración.
- **Queratosis seborreica:** Estos son quizás los tumores de la piel más comunes y cosméticamente más molestos para los adultos. A menudo, se asocia su presencia con la vejez. La fulguración inicial permite quitar fácilmente los restos carbonizados frotando con unas gasas o un raspador suave. El resultado cosmético generalmente es excelente. La queratosis seborreica pequeña múltiple del rostro de los negros jóvenes (dermatosis papulosa negra) puede tratarse sin anestesia utilizando un ajuste de potencia bajo. Aunque se pueden lograr unos resultados cosméticos excelentes, es prudente tratar inicialmente uno o dos tumores como prueba cosmética terapéutica.
- **Pápulas sebáceas:** Común en pacientes con rosácea y pacientes de edad de piel grasa, estas lesiones pueden eliminarse con una electrofulguración ligera.
- **Siringomas:** Pueden curarse con una ligera fulguración seguida de un raspado muy suave. Tratar inicialmente una o dos lesiones como prueba cosmética.
- **Telangiectasias:** Las telangiectasias faciales responden bien a la electrodesecación ligera. Utilizar el terminal de salida BAJA en un ajuste de potencia bajo en uno o más sitios a lo largo de una de ellas. Este procedimiento tiene varias ventajas sobre los tratamientos láser, que son más costosos, y las inyecciones de soluciones esclerosantes, menos controlables. Las lesiones de las piernas, sin embargo, son más recalcitrantes a la electrocirugía y hay más posibilidades de que se reproduzcan.
- **Verrugas comunes (verrucae vulgaris):** La mayoría de las verrugas comunes responden a la electrofulguración y al raspado de la base. Se debe tener cuidado especial con las verrugas que estén sobre nervios específicos, tales como los nervios digitales, y aquellas que se den sobre superficies que soportan peso, tales como el pie (verruca plantaris). Se debe tener cuidado de evitar una destrucción excesivamente profunda del tejido que puede tener como resultado una cicatrización dolorosa.
- **Verrugas filiformes:** La electrodestrucción del pedículo junto a la base produce un alto porcentaje de curas con un resultado cosmético excelente.
- **Verrugas planas (verrucae plana):** Las verrugas planas responden bien a la electrofulguración ligera.

LESIONES MALIGNAS

Si se sospecha la malignidad, tomar una biopsia antes de realizar un tratamiento con electrocirugía para un examen histopatológico. Las formas de cáncer de piel más comunes son los carcinomas basocelular y escamocelular. Los carcinomas seleccionados correctamente pueden tratarse fácil, rápida y eficazmente con raspado y electrofulguración. Generalmente se necesita repetir el procedimiento una o dos veces en la misma visita para lograr buenos resultados de cura. Por lo general, los tumores que se desee tratar deben tener un diámetro de menos de dos centímetros, y ocurrir en un lugar expuesto al sol (la cara, los brazos, la parte alta de la espalda, la parte inferior de las piernas) y no deben estar en un pliegue del cuerpo (como puede ser una axila o el canto de un ojo). Cuando se escogen correctamente las lesiones, como se ha indicado anteriormente, pueden lograrse proporciones de cura muy aceptables por medio de la electrocirugía. Además, la electrocirugía tiene la ventaja de que puede aprenderse fácilmente, es sencilla de realizar y es de bajo costo en relación a su eficacia. El resultado cosmético es bastante aceptable y, en muchos casos, puede ser preferible a los resultados cosméticos de la cirugía de extirpación o radioterapia.

- **Carcinoma basocelular:** Obtener una biopsia de raspadura antes de llevar a cabo la electrocirugía. Después de la delineación inicial del tumor con un raspador, se realiza la fulguración y se continúa con la extracción completa de los residuos necróticos con un raspado adicional. Normalmente, el raspado y la fulguración se repiten una o dos veces.





Hyfrecator2000

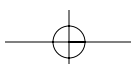
- **Enfermedad de Bowen (carcinoma escamocelular in situ):** Estas lesiones responden bien a las mismas técnicas que se usan para los carcinomas basocelulares. Debido a que estas lesiones pueden extenderse lateralmente más lejos de donde parecen estar clínicamente, la anestesia debe extenderse uno o dos centímetros más allá de las lesiones visibles.
- **Papulosis bowenoide:** Se da en los órganos genitales, estas pápulas responden a la electrofulguración.
- **Carcinoma escamocelular:** Se emplean también las mismas técnicas que para el carcinoma basocelular. Se deben tratar solamente las lesiones que se presentan en las áreas dañadas por el sol. Los carcinomas escamocelulares originados en zonas de la piel que no hayan estado expuestas al sol y en membranas mucosas son biológicamente más agresivos.

Cirugía plástica

Muchos cirujanos usan el HYFREATOR® 2000 para la hemostasis en cirugía plástica y reconstructora, ya que ahorra tiempo y produce una reacción mínima del tejido en comparación con otros métodos. La coagulación ocurre tocando cada punto de hemorragia con una corriente electrodesecante. Debido a que la sangre disipará la energía, debe utilizarse una esponja con anterioridad a la aplicación.

Ginecología

- **Quistes vaginales:** Tratar estos quistes sajando primero una tira oval y vaciando su contenido; luego usar una corriente desecante fuerte para cauterizar el interior. Los quistes de Gartner que se extienden cerca de la bóveda y junto al cuello uterino responden a este método.
- **Condilomas de la vulva:** Estas verrugas pueden destruirse eficazmente de la misma manera que se destruyen los diferentes tipos de verrugas de la superficie del cuerpo. (Ver "Verrugas venéreas" bajo Dermatología y Urología).
- **Pólipos cervicales:** Los pólipos cervicales de hasta dos centímetros de diámetro responden a la desecación de la base sin necesidad de anestesia local. Si no son profundos, una chispa de fulguración puede escaldarlos completamente. Los pólipos que se extienden en el canal cervical pueden requerir más de un tratamiento. Recordar que puede haber presentes pólipos endocervicales e intrauterinos. Puede ser necesaria la dilatación y el raspado de la cavidad uterina con anestesia general. Al igual que con todas las lesiones de este tipo, es aconsejable realizar una biopsia preliminar.
- **Pruritos vulvares:** Fulgurando toda la superficie mediante el uso de una corriente fuerte, pueden obtenerse unos resultados excelentes. Tener cuidado de evitar la estenosis uretral.
- **Tumores uretrales:** La mayoría de los tumores uretrales son benignos y responden bien a la desecación. No obstante, para evitar que se reproduzcan, el tratamiento debe ser completo.
- **Erosión cervical:** Muchas erosiones cervicales son asintomáticas y no requieren tratamiento. No obstante, si las erosiones producen síntomas tales como aumento de flujo o dolor, se deben tratar mediante desecación, fulguración o coagulación. Normalmente, esto se hace sin necesidad de anestesia local.
- **Cervicitis:** Una corriente de desecación fuerte destruye con eficacia toda la mucosa infectada, aunque generalmente se requiere más de un tratamiento.
- **Quistes o abscesos de Bartholin:** La aspiración por sí sola puede curar la condición. Si esto falla, sajar el quiste o absceso, evacuar su contenido y coagular la pared del quiste utilizando una chispa de fulguración. Los quistes recurrentes responden a la marsupialización.
- **Quistes de Naboth:** Hacer una punción con la punta de una aguja en los quistes y las glándulas infectadas y, a continuación, desecar.
- **Glándulas de Skene:** Insertar una punta afilada en el absceso o quiste, luego desecar utilizando una corriente fuerte. La herida se cierra con granulación.



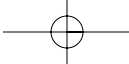
Cirugía dental y oral

- **Apicoectomía:** Para preparar al paciente para una apicoectomía, insertar un electrodo de aguja desecadora fina (nº de catálogo 705A) un poco más allá del ápice del diente y aplicar la corriente desecadora al área afectada. La coagulación resultante reduce la hemorragia capilar y la propagación de la infección durante una resección posterior de la raíz.
- **Caries gingival bucal:** El tejido infectado responde a las corrientes de desecación.
- **Quistes, mucosos:** Los quistes pequeños de la boca responden a la depilación. Una aplicación de la corriente desecadora durante unos segundos reduce el líquido mucoso y destruye la membrana del quiste. Los resultados son excelentes, con una cicatrización mínima.
- **Desensibilización dentina:** La fulguración desensitiza la dentina hipersensible expuesta. Pulverizar el área con un anestésico tópico antes del primer tratamiento y, a continuación, fulgurar con una corriente débil. Normalmente sólo se requieren dos tratamientos.
- **Frenectomía:** La fulguración intensa del tejido superfluo bajo anestesia local reduce el frenillo labial anormal.
- **Hemostasis:** Para controlar la hemorragia después de la exodoncia, se obtienen buenos resultados desecando o fulgurando con un electrodo esférico pequeño (nº de catálogo 727).
- **Gingivectomía:** La eliminación de tejido gingival, como la exposición del margen gingival, la preparación para tomar impresiones hidrocoloides y papilectomías, y la eliminación de colgajos gingivales, responde tanto a la electrodesecación como a la fulguración.
- **Esterilización del canal de la raíz:** El electrodo dental (nº de catálogo 705A) puede esterilizar la cámara de la pulpa tras la extracción previa de los residuos. Utilizar ráfagas de fulguración de un segundo y mover el electrodo gradualmente a más profundidad en la cámara y en el canal de la raíz.

Oftalmología

- **Chalazión (quistes de Meibomio):** Para tratar estos quistes, anestesiarse primero el área. A continuación, sajar y evacuar los quistes.
- **Entropión:** Tratar cada nódulo insertando un electrodo de punta de aguja fina (nº de catálogo 714). Usar una corriente desecadora de potencia baja. Tratar solamente una parte pequeña en cada sesión.
- **Xantelasma:** Estos depósitos de colesterol responden bien a la desecación ligera o a la fulguración ligera. Se recomienda llevar a cabo varios tratamientos para evitar las cicatrices.
- **Entropión por quemadura:** Se recomienda una fulguración ligera.
- **Entropión espástico:** Después de la incisión quirúrgica y desecación para separarlo del músculo orbicular del párpado, desecar ligeramente el músculo hasta que tenga un color verde amarronado claro. Suturar y vendar la herida con un ungüento antibiótico.





Otolaringología

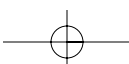
- **Adenoides – restos hipertrofiados:** Coagular áreas pequeñas usando anestesia local y repetir el proceso hasta destruir por completo las áreas hipertrofiadas.
- **Epistaxis:** La electrodesecación es muy eficaz para la hemostasis. Anestesiarse las áreas e identificar cuidadosamente los vasos. Poner el electrodo en contacto directo con la arteriola rota y utilizar una corriente ligera. Tener cuidado de evitar dañar en exceso el tejido, ya que esto podría tener como resultado una perforación del tabique nasal. Por esta razón, no se aconseja tratar ambos lados simultáneamente.
- **Faringitis granular:** Desecar cada punto utilizando una corriente desecadora ligera.
- **Pólipos nasales:** Desecar estos pólipos en su base.
- **Hemostasis en tonsiloadenoidectomía:** Utilizar una coagulación monoterminal o monopolar. La técnica monoterminal utiliza la salida ALTA. La hemorragia se controla con una esponja humedecida con epinefrina (adrenalina) en una proporción de 1:1.000 antes de activar el electrodo. Utilizar un electrodo esférico (nº de catálogo 727) como electrodo activo.
- **Destrucción del apéndice de la amígdala:** La coagulación bipolar, utilizando un electrodo especializado (nº de catálogo 789CC), puede destruir el tejido amigdalino. Insertar las agujas dobles en el tejido y destruir el tejido entre las mismas.
- **Reducción del cornete nasal:** Utilizar una coagulación monoterminal o monopolar. Para el modo monoterminal se usa una aguja fina con una funda larga y aislada (nº de catálogo 716). Para la coagulación monopolar se utilizan los mismos electrodos junto con la placa dispersiva de paciente (nº de catálogo 7-900-7) para completar el circuito.

Proctología

- **Fisura anal:** Aplicar una corriente de fulguración relativamente fuerte sobre el tejido en cuestión. La curación es rápida, pero se sienten molestias durante los primeros tres días. No destruir el tejido demasiado profundamente. Indicar al paciente que mantenga el área limpia y que aplique un ungüento antiséptico en la misma.
- **Hemorroides:** Algunas autoridades abogan por la coagulación bipolar para el tratamiento de hemorroides en el consultorio. Distender individualmente las hemorroides con una solución líquida y, a continuación, coagularlas.
- **Isquiorrectal:** Sajar y drenar estas lesiones; luego desecar la pared con una corriente fuerte.
- **Papiloma:** Los papilomas pequeños responden bien cuando se inserta un electrodo de aguja fina, pero se necesita una corriente bastante fuerte. Los pólipos más grandes dentro del intestino se tratan mejor con lazos y una corriente de corte electroquirúrgica.

Urología

- **Vejiga:** La desecación o fulguración de diferentes bultos dentro de la vejiga son técnicas urológicas bien establecidas. Utilizar un cistoscopio y una corriente de agua continua. (Consultar al fabricante del cistoscopio para determinar la compatibilidad del mismo con el HYFREATOR® 2000).
- **Vasectomía:** Una vez que el paciente haya sido anestesiado, se puede desecar fácilmente el lumen del vas deferens, reduciendo al mínimo el daño periférico a las capas de músculos circundantes.
- **Verrugas venéreas:** Las verrugas venéreas y otros tumores polipoides pequeños responden a la desecación. Insertar el electrodo de aguja fina en la base del bulto y aplicar intermitentemente la corriente hasta que se descolore ligeramente el tejido. No es necesario eliminar el tejido desecado, ya que la epitelización se produce bajo el mismo.



Sección 9 – Mantenimiento

El HYFREATOR® 2000 debe ser probado periódicamente por personal de servicio cualificado. CONMED sugiere que se examine la unidad por lo menos cada 12 meses.

NOTA: Todo el mantenimiento interno debe ser realizado únicamente por personal de servicio cualificado.

Limpieza externa

Para mantener el instrumento rindiendo al máximo, se debe limpiar el exterior del mismo de manera habitual.

Para limpiar la caja externa del HYFREATOR® 2000 y el mango y el cable del interruptor de encendido/apagado:

- Humedecer un paño sin pelusa con una mezcla de agua y jabón suave.
- Limpiar todas las superficies externas con esta solución.
- Secar completamente todas las superficies usando un paño limpio y sin pelusa.

Se recomienda usar soluciones con base de jabón en lugar de sustancias químicas fuertes para la limpieza del HYFREATOR® 2000. Es preferible usar soluciones que se evaporen a fin de limitar la exposición de los componentes eléctricos internos. Las características materiales de la unidad no permiten las técnicas de esterilización con gas, vapor o en frío.

Esterilización de los accesorios

Aplicador de conmutación manual 7-800-5

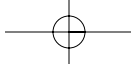
NOTA: No esterilizar en autoclave el mango del interruptor de encendido/apagado ni el cable, n° de catálogo 7-800-5.

La esterilización en un esterilizador de gas de óxido de etileno con una mezcla de EO/HCFC ha sido validada conforme con EN ANSI/AAMI/ISO 11135:1994, *Medical Devices – Validation and Routine Control of Ethylene Oxide Sterilization* para los parámetros de ciclo ETO siguientes:

Condición:	Después de sacar el electrodo usado, limpiar todos los residuos acumulados durante el uso del aplicador y el cable con una esponja o paño humedecido con una solución de agua y jabón suave. Enjuagar completamente con agua y dejar secar. (No sumergir en líquido). Colocar el aplicador en una bolsa desecadora sobre una bandeja abierta.
Mezcla:	EO/HCFC-124 en 90:10.
Concentración:	De 550 mg/L mínimo hasta 650 mg/L máximo.
Temperatura:	55°C (130°F), sin exceder de 63°C (145°F).
Vacío:	De 635 mm (25 pulg.) Hg mínimo hasta 685 mm (27 pulg.) Hg máximo.
Presión:	12 psi máximo.
Duración:	2 horas.
Humedad:	De 30% RH mínimo hasta 80% RH máximo.
Aireación:	8 horas a 60°C (140°F) Ó 12 horas a 50°C (120°F).

Para obtener más información o instrucciones, consultar el texto *“Proposed Recommended Practices for Sterilization in the Practice Setting”*, del Comité de prácticas recomendadas de AORN, publicado en el *AORN Journal*, julio de 1994 (Vol 60, n° 1, páginas 109 a 119) y/o ANSI/AAMI ST35:1191, *Good Hospital Practice: Handling and Biological Decontamination of Reusable Medical Devices*.





Aplicador de conmutación de pedal 7-800-6

El aplicador de conmutación de pedal reutilizable y esterilizable en autoclave, puede esterilizarse con vapor (ver las instrucciones más adelante). Este accesorio requiere el uso de un conmutador de pedal (nº de catálogo 7-900-4) para activar el HYFREATOR® 2000.

Observar también que, si se utiliza un conmutador de pedal, se puede usar un aplicador estéril desechable sin conmutador (nº de catálogo 137657) y un adaptador reutilizable (nº de catálogo 670-3) con el HYFREATOR® 2000.

Para esterilizar con vapor el aplicador de conmutación de pedal y los electrodos:

- Colocar los accesorios en un envase esterilizable en autoclave o envolverlos en un paño.
- Esterilizar en autoclave a 121°C (250°F) +/- 3°C (+/- 16°F) durante 15 minutos como mínimo y 20 minutos como máximo.
- Sacar los accesorios del autoclave y dejar que se enfríen durante 30 minutos como mínimo.

NOTA: No se recomienda esterilizar en frío los electrodos quirúrgicos debido a la posibilidad de corrosión.

NOTA: Las puntas sin esterilizar Electrolase® no son válidas para la esterilización.
No intentar esterilizar estas puntas.

NOTA: No esterilizar el conmutador de pedal (nº de catálogo 7-900-4).

Sección 10 – Accesorios opcionales

1. ELECTROLASE® (nº de catálogo 7-100-12 punta afilada sin esterilizar Electrolase®, 7-100-8 punta afilada estéril Electrolase®, 7-101-12 punta roma sin esterilizar Electrolase®, 7-101-8 punta roma estéril Electrolase®).

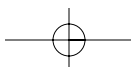
PUNTAS ELECTROLASE® – LA SOLUCION A LA CONTAMINACION CRUZADA Y A LAS PUNZADAS ACCIDENTALES CON AGUJAS

En contra de lo que se piensa, el uso de un electrodesecador no autoesteriliza el electrodo. Por ejemplo, el British Journal of Dermatology informaba que “Los electrodos contaminados [con Herpes Simplex] no se esterilizaban con la descarga eléctrica y se demostró que el virus se transfería a las muestras de piel después de un tratamiento de contacto”. Además, según un artículo reciente en el Journal of the American Academy of Dermatology, el uso de electrodos desechables puede evitar la “transmisión de la hepatitis B y otras infecciones asociadas con virus, tales como el SIDA”.^{2,3}

Las puntas Electrolase® son electrodos desechables para uso único diseñadas para utilizarse con el HYFREATOR® 2000. Ofrecen una solución segura y económica a la amenaza de la posibilidad de una contaminación cruzada o transferencia accidental de un virus al operador o a su personal. Para su conveniencia, las puntas Electrolase® están disponibles tanto en la configuración afilada como roma: la configuración afilada es para procedimientos de precisión y la configuración roma es para la coagulación de base amplia. Las puntas también están disponibles tanto en envases estériles como sin esterilizar. Las puntas Electrolase® sin esterilizar debe utilizarse en tratamientos de pacientes cuando sea satisfactorio el ambiente “limpio de hospital”, mientras que las puntas Electrolase® estériles están disponibles para trabajos que requieran un “campo estéril”.

El HYFREATOR® 2000 se suministra con una caja inicial de puntas afiladas sin esterilizar Electrolase® y una caja inicial de puntas romas sin esterilizar Electrolase®.

2. FUNDAS DE LAPIZ HYFREATOR: (Nº de catálogo 7-796-18). Fundas de plástico transparente desechables sin esterilizar para proteger el cuerpo del aplicador de la contaminación externa durante los procedimientos.
3. FUNDAS DE APLICADOR ESTERIL: (Nº de catálogo 7-796-19). Fundas de plástico transparente estériles desechables para proteger el cuerpo del aplicador de la contaminación externa durante los procedimientos.



4. **TARIMA DE PEDESTAL MOVIL:** (Nº de catálogo 7-796-1). Proporciona la capacidad para trasladar el HYFREATOR® 2000 de un emplazamiento a otro. Esta tarima estable de hierro de cinco patas tiene un revestimiento protector duradero. Este accesorio requiere el uso del juego de montaje de pared, nº de catálogo 7-796-20.
5. **CONMUTADOR DE PEDAL:** (Nº de catálogo 7-900-4). El conmutador de pedal puede utilizarse para activar el HYFREATOR® 2000. El conmutador de pedal se enchufa en el conector de conmutación situado en la base de la unidad. Un cable con un mango sin conmutación o unas pinzas suministran la potencia al paciente. La mayor parte de los usuarios de Hyfrecator prefieren la comodidad y velocidad de los lápices de conmutación manual, y los conmutadores de pedal se requieren solamente cuando se usan ciertos electrodos y mangos especializados, tales como pinzas, o cuando se requiere una activación extremadamente precisa.
6. **MANGO DE PEDAL/SIN CONMUTACION Y CABLE:** (Nº de catálogo 7-800-6). Es idéntico al lápiz de conmutación de serie sin los pulsadores de activación de potencia y de subida/bajada. Este mango puede esterilizarse y requiere el uso de un conmutador de pedal.
7. **PLACA DISPERSIVA DE PACIENTE:** (Nº de catálogo 7-900-7). Se requiere para los procedimientos de coagulación monoterminal. Esta placa de retorno de acero inoxidable no requiere el uso de gel o adhesivos.
8. **LAPIZ DESECHABLE PARA EL HYFREATOR Y ADAPTADOR:** (Nº de catálogo 137657 para el lápiz y 670-3 para el adaptador). El lápiz estéril desechable tiene un cable de 3 metros (10 pies) y un electrodo de aguja insertado. El lápiz encaja en el adaptador reutilizable que se ajusta a su vez en el modo de salida deseado.
9. **COAGULADOR DE SUCCION REUTILIZABLE:** (Nº de catálogo 137307). Punta Busey Frazier, coagulador de succión reutilizable con cable desconectable de 3 metros (10 pies).
10. **PINZAS BIPOLARES:** Para los procedimientos bipolares, hay disponibles una variedad de pinzas reutilizables. Pedir detalles al distribuidor autorizado de CONMED. Las pinzas requieren el uso de un cable bipolar, nº de catálogo 7-801-11.
11. **ELECTRODOS REUTILIZABLES:** Existen varios de electrodos reutilizables para procedimientos particulares. Pedir detalles al distribuidor autorizado de CONMED.
12. **VIDEO DE FORMACION HYFREATOR® 2000 *Common Dermatologic Procedures*** (Nº de catálogo 7-900-21). Una cinta de formación para médicos de 15 minutos de duración que cubre procedimientos dermatológicos básicos tales como el tratamiento de lunares, verrugas, apéndices de la piel, queratosis seborreica, telangiectasis y cáncer de piel.
13. **MANUAL DE MANTENIMIENTO DEL HYFREATOR® 2000:** (Nº de catálogo 7-900-SM): Contiene listas de piezas, esquemas, instrucciones de mantenimiento, procedimientos de calibración, teoría de operación y guía de localización de averías. Está diseñado para utilizarse con este manual.

Sección 11 – Garantía

Como fabricante del HYFREATOR® 2000 y otros equipos médicos de gran calidad, CONMED garantiza que todos sus productos están libres de defectos de material y mano de obra en condiciones de uso y operación normales. El período de la garantía para el HYFREATOR® 2000 de CONMED es de doce (12) meses para el propietario original del producto.

NOTA: El propietario original del producto debe devolver la tarjeta de garantía a CONMED en un plazo de diez (10) días tras la recepción de la factura.

Se ofrece una garantía de noventa (90) días para los accesorios de serie y opcionales. La garantía de noventa (90) días incluye el mango de conmutación de subida/bajada y el cable. No se ofrece garantía para los artículos desechables de uso único.

La garantía se limita a la reparación o reemplazo (a discreción del fabricante) del HYFREATOR® 2000 (o alguna de sus piezas) que se devuelva al fabricante dentro del período de garantía especificado y que, tras su examen, se considere defectuoso.



Hyfrecator2000

El transporte del HYFREATOR® 2000 corre a cargo del remitente. La unidad se devolverá con el porte pagado al propietario por el mismo medio de transporte utilizado para el envío del producto al fabricante.

La garantía no cubre ningún producto, ni parte integral, que haya sido alterado o cuyo mantenimiento haya sido realizado por un tercero que no sea el fabricante. Tampoco cubre ningún producto que haya sido dañado como resultado de accidentes, abuso, uso indebido o negligencia por parte del usuario.

Sección 12 – En caso de problemas

El HYFREATOR® 2000 tiene dos microprocesadores para las funciones de control y de seguridad. Si cualquiera de los microprocesadores descubre un problema durante la prueba de autodiagnóstico, la unidad impedirá la operación y mostrará un código de error en el indicador de salida de potencia.

Si aparece un código de error en el indicador de salida de potencia (bien sea de “E0” a “E9” o de “-0” a “-F”), apagar la unidad y esperar unos segundos antes de volver a encenderla. Esto puede resolver el problema.

Si el código de error es “E7”, se ha oprimido uno de los pulsadores del mango de conmutación de subida/bajada de potencia o se ha activado el pedal de conmutación cuando se ha encendido el HYFREATOR® 2000, o el accesorio es defectuoso. Apagar la unidad y desconectar el accesorio. Si el HYFREATOR® 2000 se enciende con normalidad cuando no tiene conectado el accesorio, el accesorio es defectuoso. Reemplazar el mango de conmutación de subida/bajada de potencia o el conmutador de pedal defectuoso.

Si el código de error es “-7”, el HYFREATOR® 2000 ha detectado que se ha oprimido el pulsador de activación o el mango de conmutación de subida/bajada de potencia o se ha activado el conmutador de pedal mientras se cambiaba la potencia de salida. No intentar activar la unidad durante los cambios de potencia.

Si no desaparece el código de error, la unidad debe ser devuelta para su mantenimiento. Consultar la sección 13, Política de reparación y devolución para obtener instrucciones.

Sección 13 – Política de reparación y devolución

Las unidades HYFREATOR® 2000 y los accesorios de serie u opcionales no deben devolverse al fabricante para su reparación bajo garantía o sin ella sin una autorización previa. A solicitud del interesado, el departamento de Servicio al Cliente de CONMED asignará un número de “autorización de devolución”. Para recibir un número de autorización de devolución, llamar al 303-699-7600, extensión 5274 / Fax: 303-699-9854.

NOTA: El departamento de recepciones no aceptará mercancía devuelta a CONMED sin un número de autorización de devolución y dicha mercancía se enviará de vuelta al remitente.

La garantía y política de devolución de CONMED para el HYFREATOR® 2000 reemplaza todas las demás garantías bien sea expresas o implícitas y se registrará y ejecutará bajo las leyes del estado de Nueva York, EE.UU.

Sección 14 – Protección del medio ambiente

Se debe guardar la caja y el material de embalaje para el caso de que deba devolverse la unidad a fábrica para su mantenimiento. Al final del ciclo de vida del equipo, debe desecharse conforme a los reglamentos locales. Los materiales de los componentes son:

- Armario termoplástico y placa de montaje de acero inoxidable.
- Tableros de circuito impreso de plástico termoestable con una variedad de componentes electrónicos.
- Transformador de potencia hecho de hierro y cobre.
- Cable de la línea principal y accesorio de lápiz hechos de termoplástico y cobre.
- Los electrodos accesorios son de acero inoxidable y termoplástico.
- Los electrodos contaminados con residuos biológicos deben desecharse como material biológicamente peligroso.
- La caja y el material de embalaje son una combinación de cartón y revestimiento plástico.



Sección 15 – Especificaciones

PARAMETRO**CARACTERISTICAS****Requisitos de potencia primarios**

Modelo 7-900-100	100V± 10% 50/60 Hz 0,9 A
Modelo 7-900-115	115V± 10% 50/60 Hz 0,8 A
Modelo 7-900-220	220V± 10% 50/60 Hz 0,5 A
Modelo 7-900-230	230-240V± 10% 50/60 Hz 0,5 A

Dimensión y peso

Profundidad:	102 mm (4 pulg.)
Anchura:	222 mm (8,75 pulg.)
Altura:	190 mm (7,5 pulg.)
Peso:	2,7 kg (6 libras)

Características funcionales

Modo	Ajuste de potencia máx. (vatios)	Voltaje máx. (Vpp)	Carga de régimen (ohmios)	Frecuencia de repetición (KHz)
ALTO	35	8.000	1.000	24,4
BAJO	20	3.000	500	32,3
BIPOLAR	35	3.000	500	32,3

Precisión de potencia en carga de régimen

BAJO y BIPOLAR: De 0 a 10 W: Mayor que 90 mW ó 10% del ajuste
De 10 al ajuste máximo: 10% del ajuste

ALTO: Mayor que 1 W ó 10% del ajuste

NOTA: Los errores de instrumentación pueden ser lo bastante grandes como para exceder estos límites. Para obtener los mejores resultados, se deben utilizar los mismos instrumentos para la calibración y para la comprobación.

Frecuencia RF:	450KHz ±50khz (circuito abierto)
Forma de la onda de salida:	Sinusoidal amortiguada y recortada
Reglamento para la línea:	± 5% a máxima potencia para un voltaje de línea de ± 10%
Factor de trabajo:	Intermitente: 30 seg. encendido, 30 seg. apagado
Sonido:	Ajustable desde >45 dba a ≥65 dba a 1 metro
Ajustes de presentación:	
Terminal de salida baja	
Gama de 0 a 10:	Incrementos de 0,1 vatios
Gama de 10 a 20:	Incrementos de 1 vatio
Terminales bipolar y alto	
Gama de 0 a 35:	Incrementos de 1 vatio
Dispersión 60 Hz:	50 microamperios máx. con el tercer alambre del cable de la línea abierto
Cable de potencia de la línea principal:	18 AWG/3 105°C 300V / conector IEC-320-C13, 3 m (10 pies)
Ambiental	
Margen de temperatura funcional:	De +10°C a +40°C
Humedad relativa:	De 10% a 95% sin condensación
Restricciones de almacenamiento:	De -40°C a +70°C, 95% de humedad S.C.
Aprobaciones:	UL 544, Equipo médico y dental, E68077 EN 60601-1 / IEC 60601-1
Protección:	Defibrilador BF, Clase 1

Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.



Sección 16 – Símbolos



Encendido/apagado



PRECAUCION: Para reducir el riesgo de una sacudida eléctrica, no quitar la cubierta posterior del instrumento. Dejar todos los aspectos del mantenimiento para el personal de servicio cualificado.



PRECAUCION: Fuente de alto voltaje.



PRECAUCION: Antes de usar el instrumento, leer el manual del operador.



El equipo está clasificado como Tipo BF; cuenta con una fuente de alimentación eléctrica interna que proporciona un grado adecuado de protección contra las sacudidas eléctricas, particularmente con respecto a la dispersión de corriente permisible y la seguridad de la conexión a tierra protectora.



Riesgo de explosión si se usa con anestéticos inflamables.



Este equipo suministra intencionadamente energía RF no ionizada para obtener efectos fisiológicos.



Electrodo neutro con referencia a tierra.



Conexión de placa de paciente



Coagulación monopolar baja



Conexión de conmutación manual



Coagulación monopolar alta



Conexión de conmutación de pedal



Coagulación bipolar



Emplazamiento del tornillo de montaje de pared



Control del volumen del altavoz



Caja de protección contra goteo



Ajuste de potencia RF



Sección 17 – Índice del material de referencia

1. Clover, G.B. y Peutherer, J.F., "Herpes Simplex Virus Dispersal by Hyfrecator Electrodes", *British Journal of Dermatology*, diciembre de 1987, vol. 177, pág. 637.
2. Sheretz, E.F. et al, "Transfer of Hepatitis B Virus by Contaminated Needle Electrodes after Electrodesiccation in Simulated Use", *Journal of the American Academy of Dermatology*, diciembre de 1986, vol. 15, n° 6, pág. 1246.
3. Sebben, Jack, E., Cutaneous Electrosurgery, *Year Book Medical*, Chicago, IL, 1988.

Sección 18 – Gráficos de rendimiento

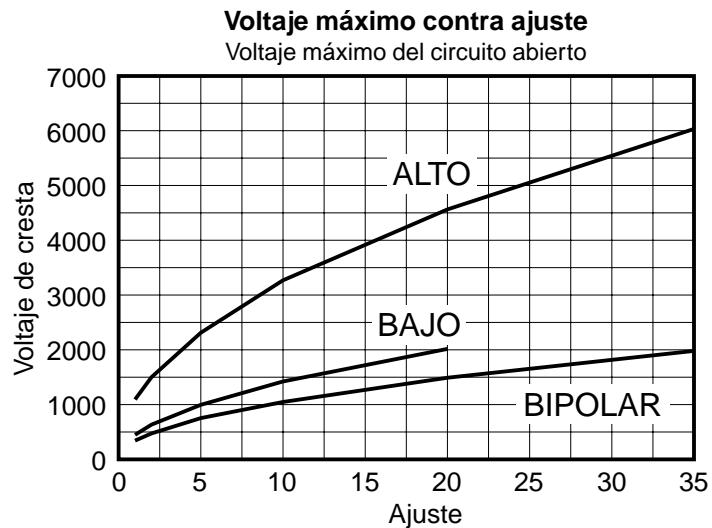


Figura 11

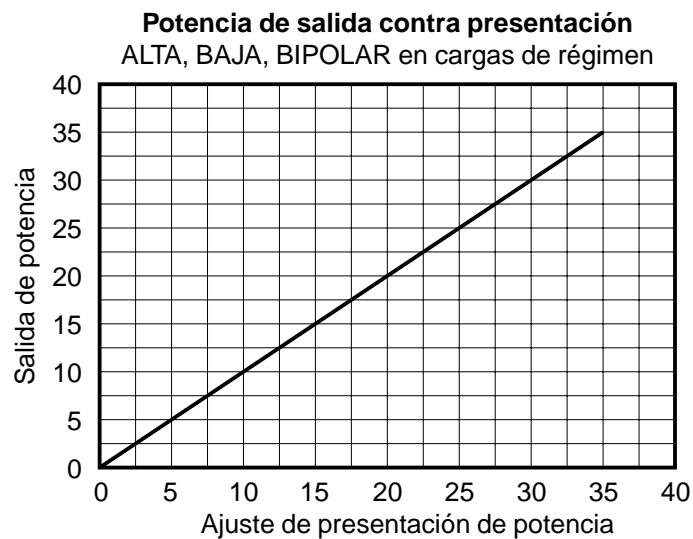


Figura 12



Figura 13: Curvas de regulación de la carga

