



Instrucciones de Uso



Hooke

Terapia por radiofrecuencia

Registro ANVISA Nº: 10360310034

INSTRUCCIONES DE USO DEL EQUIPO **Hooke** FABRICADO POR LA IBRAMED

SOBRE LAS INSTRUCCIONES DE USO

Las **INSTRUCCIONES DE USO** del **Hooke – Terapia por radiofrecuencia** fueron preparadas de forma sintética para facilitar la instalación, cuidados y manejo del equipo.

SOLICITAMOS QUE SE LEAN CUIDADOSAMENTE ESTAS INSTRUCCIONES DE USO ANTES DE UTILIZAR ESTE APARATO Y QUE SE HAGA REFERENCIA A LAS MISMAS SIEMPRE QUE SURJAN DIFICULTADES.

En estas instrucciones de uso, la **IBRAMED** ofrece consideraciones y orientaciones de aplicabilidades en cuanto al uso de las modalidades de tratamiento proporcionadas por el **Hooke** para que usted haga un excelente uso de su equipo.



SUMARIO

CUIDADOS GENERALES CON EL EQUIPO	15
INSTALACIÓN, CUIDADOS Y LIMPIEZA.....	15
SEGURIDAD Y PROTECCIÓN.....	15
SEGURIDAD PERSONAL.....	16
SEGURIDAD DEL HOOKE	17
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	20
DESCRIPCIÓN DEL HOOKE.....	21
DESEMPEÑO ESENCIAL.....	21
CORRIENTES DE ALTA FRECUENCIA PARA FINES TERAPÉUTICOS.....	22
APLICADORES DE RADIOFRECUENCIA	24
APLICADOR BIPOLAR	24
APLICADOR MONOPOLAR	24
APLICADOR COOLING (enfriamiento).....	25
EFFECTOS BIOFÍSICOS TÉRMICAMENTE INDUCIDOS POR LA RADIOFRECUENCIA.....	26
EFFECTOS PRIMARIOS	26
EFFECTOS SECUNDARIOS	26
SUBSIDIOS FISIOLÓGICOS DEL USO DEL DISPOSITIVO CRIOGÉNICO COOLING.....	27
VENTAJAS DEL TRATAMIENTO CON RADIOFRECUENCIA	27
INDICACIONES CLÍNICAS	28
CUIDADOS Y CONTRAINDICACIONES CON EL USO DE RADIOFRECUENCIA	28
CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS	28
CONTRAINDICACIONES RELATIVAS	29
CUIDADO IMPORTANTE	30
MODOS DE APLICACIÓN	30
POSIBLES REACCIONES ADVERSAS TRANSITORIAS TRAS EL USO DEL HOOKE	31
ÁREAS PASIBLES DE TRATAMIENTO CON EL HOOKE.....	32
APLICADOR BIPOLAR (superficial hasta 4 mm - corporal y facial).....	32
APLICADOR MONOPOLAR (profundo entre 15 a 20 mm - solamente corporal).....	32
ASPECTOS IMPORTANTES ANTES DEL INICIO DEL TRATAMIENTO.....	32
APLICADOR BIPOLAR	33
APLICADOR MONOPOLAR	34
RESPONSABILIDAD DE USO DE EQUIPOS ELECTROMÉDICOS.....	35
CAPACITACIÓN PROFESIONAL	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36
CONTROLES, INDICADORES Y CONEXIONES	38
INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO	42
PROTOCOLOS DE TRATAMIENTO: 4 FASES SECUENCIALES	43
PROTECCIÓN AMBIENTAL.....	46



MANTENIMIENTO, GARANTÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA	46
MANTENIMIENTO.....	46
GARANTÍA.....	47
ASISTENCIA TÉCNICA	48
LOCALIZACIÓN DE DEFECTOS	48
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	49
COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA	50
CEFAI - CENTRO DE ESTUDOS E FORMAÇÃO AVANÇADA IBRAMED.....	56

IBRAMED

LISTA DE ABREVIACIIONES

VA	Voltio amperios
μA	Micro amperios
mm	Milímetro
cm	Centímetro
V~	Tensão alternada
Hz	Hertz
kHz	Kilohertz
MHz	Megahertz
min	Minuto
V	Voltios o Voltaje
W	Watts
°C	Grados Celsius
PVC	Policloruro vinílico

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Imagen representativa del espectro electromagnético con sus diferentes frecuencias y largos de ondas.	22
Figura 2. Imagen representativa del campo electromagnético, producido por dos entidades diferentes, el campo eléctrico y el campo magnético.	22
Figura 3. Comparativo entre la magnitud de las diferentes frecuencias usadas y permitidas por órganos de regulación nacionales e internacionales para equipos médicos. Observar la radiofrecuencia Hooke en 27,12 MHz y otros equipos en la faja de frecuencia de kHz.	23
Figura 4. A, aplicador BIPOLAR con profundidad entre 2 y 4 mm para tratamientos superficiales y B, aplicador MONOPOLAR para una penetración controlada profunda de hasta 20 mm.	25
Figura 5. Dispositivo criogénico COOLING que produce enfriamiento electrónico libre de agua y libre de gas para el enfriamiento y preservación de la epidermis, además de comodidad térmica al paciente.	26
Figura 6. A, vista anterior y B, vista posterior del Hooke y sus respectivos indicadores.	38
Figura 7. Realce ampliado: A, visor de toque; B, botón enciende-apaga; C, salida para conector de enfriamiento COOLING, aplicador MONOPOLAR y aplicador BIPOLAR respectivamente; D, entrada para conector del pedal.	39
Figura 8. Visor de toque ampliado: A, radiofrecuencia BIPOLAR y B, radiofrecuencia MONOPOLAR.	40
Figura 9. Termómetro infrarrojo que acompaña al Hooke .	42

LISTA DE SÍMBOLOS

EN EL EQUIPO E INSTRUCCIONES DE USO



¡ATENCIÓN! Consultar y observar exactamente las instrucciones de uso.



CUIDADO

Atención: CUIDADO - explica posibles efectos que infracciones de seguridad de menor potencial pueden causar lesiones moderadas o daños al equipo.



AVISO

Atención: AVISO - explica posibles efectos que infracciones de seguridad pueden provocar heridas graves y/o daños al equipo.



PELIGRO

Atención: PELIGRO – explica posibles efectos que infracciones de seguridad son situaciones de peligro inminente que pueden resultar en muerte o heridas graves.



Equipo con parte aplicada de tipo BF.



Radiación no ionizante.



Tensión eléctrica peligrosa (riesgo de descarga eléctrica).

Class 1 Equipo clase 1 de protección contra descarga eléctrica.

IPX0 Equipo no protegido contra la penetración nociva de agua.



Indica inicio de la acción (START).



Indica término de la acción (STOP).



Enfriamiento.



Indica: Desconectado (sin tensión eléctrica de alimentación).



Indica: Conectado (con tensión eléctrica de alimentación).



Voltios en corriente alternada.



Red eléctrica de corriente alternada.

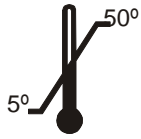
EN LA CAJA DE TRANSPORTE



FRÁGIL: El contenido de este embalaje es frágil y debe ser transportado con cuidado.



ESTE LADO PARA ARRIBA: Indica la correcta posición para el transporte de este embalaje.



LÍMITES DE TEMPERATURA: Indica las temperaturas límites en grados Celsius para transporte y almacenaje de este embalaje.



MANTENGA LEJOS DE LA LLUVIA: Este embalaje no debe ser transportado bajo la lluvia.



NO APILAR: Este equipo no puede ser apilado unos sobre los otros.



No utilizar si el embalaje está dañado.



Consultar instrucciones de funcionamiento. Este símbolo advierte al lector para que consulte las instrucciones de uso para informaciones necesarias a la utilización apropiada de este producto.



Indicación del nombre y dirección del fabricante.



CUIDADO

- Lea cuidadosamente las instrucciones contenidas en este manual, procure conocer limitaciones y riesgos asociados al uso de los equipos de radiofrecuencia. Siga siempre las etiquetas de funcionamiento colocadas en el aparato y sus partes.
- NO utilice el **Hooke** en conjunto con cualesquier otros equipos sobre el paciente.
- NO utilice el **Hooke** en un ambiente donde existan otros equipos que generan intencionalmente radiofrecuencia para fines terapéuticos o quirúrgicos. Equipos de comunicación por radiofrecuencia, móviles o portátiles, pueden causar interferencia y afectar el funcionamiento del **Hooke**.
- El **Hooke** debe ser rutinariamente verificado antes de cada utilización para determinar si todos los controles funcionan normalmente, especialmente el control de intensidad de potencia de radiofrecuencia.
- Manosee con cuidado los accesorios suministrados con el **Hooke** para no perjudicar sus características.
- Siempre verifique los cables y conectores de los electrodos aplicadores de radiofrecuencia (MONOPOLAR y BIPOLAR) antes de cada aplicación.
- Material conductor tales como muebles de metal deben ser removidos del área de tratamiento inmediato. Se aconseja la utilización de un diván y muebles de madera (sin partes metálicas).
- Los cables de los aplicadores de radiofrecuencia (MONOPOLAR y BIPOLAR) deben estar siempre apartados uno del otro y no deben tocar al paciente.
- El paciente en tratamiento no debe tocar en el gabinete del equipo o en objetos metálicos como ventanas, etc. Antes de iniciar un tratamiento, asegúrese de que el paciente no está utilizando pulseras, anillos, relojes, hebillas o cualquier adorno metálico, incluyendo teléfono celular.
- El **Hooke** es un equipo electromédico y debe ser instalado y colocado en servicio de acuerdo con las informaciones suministradas en este manual de instrucciones.




AVISO

- Ubique el cable de red de modo que quede libre, fuera de locales donde pueda ser pisoteado. No coloque ningún mueble sobre el mismo.
- El **Hooke** no fue proyectado para impedir la entrada de agua y otros líquidos. La entrada de agua y otros líquidos pueden causar daños a los componentes internos del aparato, pudiendo ocasionar riesgos al paciente.
- El **Hooke** no debe ser utilizado adyacente o apilado a otro equipo.
- El uso de cables, electrodos aplicadores de radiofrecuencia (MONOPOLAR y BIPOLAR) y otros accesorios de otros fabricantes y/o diferentes de aquellos especificados en este manual, así como la sustitución de componentes internos del **Hooke**, pueden resultar en aumento de las emisiones o disminución de la inmunidad del equipo. La IBRAMED no se responsabiliza por las consecuencias del uso de productos fabricados por otras empresas.
- Metal en el área de tratamiento irá a proveer caminos de baja impedancia a la radiofrecuencia produciendo calentamiento local y posibilidad de quemazón. En particular, el tratamiento nunca se deberá hacer en el área de implantes metálicos. Además de eso, joyas de metal, pulseras, anillos, relojes, hebillas o cualquier adorno metálico, además de teléfono celular, deberán ser retirados.
- El uso de los controles, ajustes o la ejecución de procedimientos diferentes de aquellos especificados en estas instrucciones de uso podrán resultar en exposición peligrosa a la energía de radiofrecuencia.
- Asegúrese de que el **Hooke** esté eléctricamente conectado al terminal tierra de acuerdo con normas técnicas locales y leyes nacionales aplicables.
- Este equipo debe mantenerse fuera del alcance de niños y animales.
- La conexión, al aire o a otro material, de los electrodos aplicadores de radiofrecuencia (MONOPOLAR y BIPOLAR), que no sea al paciente, podrá ocasionar su destrucción, debido al sobrecalentamiento.
- Nunca deje al paciente aplicar o sujetar el electrodo aplicador de radiofrecuencia. El tratamiento siempre deberá ser hecho por un profesional debidamente calificado.
- Para prevenir interferencias electromagnéticas, sugerimos que se utilice un grupo de la red eléctrica para el **Hooke** y otro grupo separado para otros equipos.



PELIGRO

- No tratar con radiofrecuencia los pacientes que ya usaron algún tipo de prótesis, a menos que tenga la seguridad absoluta de que el implante y sus derivaciones hayan sido removidos totalmente.
-  El **Hooke** genera radiaciones no ionizantes. Pacientes con dispositivos electrónicos implantados tales como marcapasos cardíacos, desfibriladores, implantes cocleares, estimuladores de crecimiento óseo; estimuladores cerebrales o de la médula espinal, estimuladores de nervios y otros, no deben ser tratados con radiofrecuencia, aunque el estimulador haya sido apagado.
- La función de determinados dispositivos electrónicos implantados puede ser afectada. Se recomienda que un paciente con un dispositivo electrónico implantado (ej.: marcapasos cardíaco) no sea sometido a radiofrecuencia, a menos que una opinión médica especializada se haya obtenido anteriormente.
- No tratar con radiofrecuencia pacientes que poseen un electrodo metálico implantado o algún sistema implantado que pueda incluir una conexión. Un calentamiento podrá ocurrir representando riesgo de destrucción de los tejidos.
- Antes de decidir por el tratamiento con radiofrecuencia, no se olvide de preguntar al paciente sobre posibles implantes.
- Otros equipos, incluyendo dispositivos conectados al paciente, pueden ser afectados cuando están próximos a un equipo generador de radiofrecuencia.
- Pacientes enfermos no deben ser tratados con radiofrecuencia cuando tienen su sensibilidad térmica alterada en el área propuesta de tratamiento, a menos que una opinión médica sea obtenida.
- Se debe evitar el tratamiento con radiofrecuencia sobre tejidos isquémicos, pues el aumento de la demanda metabólica no puede ser satisfecho con una respuesta vascular correspondiente, pudiendo aparecer, como consecuencia, dolor y necrosis.
- No se debe aplicar la radiofrecuencia a través de la ropa.
- Si el **Hooke** no está funcionando adecuadamente, seguro para el tratamiento, el mismo deberá ser reparado por un equipo técnico autorizado y los operadores deben ser avisados de los peligros.



PELIGRO

- Para evitar descarga eléctrica, desconecte el cable de fuerza de la red eléctrica (toma) antes de la limpieza.
- Bajo ninguna circunstancia, agua u otro líquido puede penetrar en las aberturas del equipo, por ejemplo, las tomas de conexión del electrodo y cable de fuerza. Por tanto, no usar sprays de limpieza o desinfectante.
- Este aparato y sus electrodos aplicadores de radiofrecuencia (MONOPOLAR y BIPOLAR) no pueden ser esterilizados utilizando vapor o gas. Los electrodos aplicadores de radiofrecuencia (MONOPOLAR y BIPOLAR) no pueden ser esterilizados en autoclave.
- Quemaduras internas podrán ocurrir con la aplicación incorrecta de la radiofrecuencia debido a la intensidad excesiva.
- Quemaduras internas podrán ocurrir con la aplicación incorrecta de la radiofrecuencia debido al tiempo de exposición excesivo.
- En ninguna circunstancia, no efectuar reparaciones no autorizadas.
- Antes de colocar el aparato en funcionamiento, seguir las instrucciones de seguridad y de la lista de contraindicaciones descritas en este manual de instrucciones.
- Existe el riesgo de explosión, si un equipo de radiofrecuencia es utilizado en la presencia de anestésicos inflamables con el aire, oxígeno u óxido nitroso.
- No utilizar el tratamiento por radiofrecuencia sobre el corazón, a menos que una opinión médica especializada haya sido anteriormente obtenida.
- No aplicar radiofrecuencia en tumores malignos. Aunque algunas publicaciones mencionen la posibilidad del uso de radiofrecuencia, se debe resaltar que estas teorías fueron basadas en experimentos con animales y que, hasta que sea probado lo contrario, los tumores malignos deben ser considerados como una contraindicación absoluta.
- En vista de la rápida división del tejido embrionario y del suministro de sangre a la placenta, no tratar mujeres embarazadas con radiofrecuencia.
- No aplicar radiofrecuencia en pacientes con fiebre. La radiofrecuencia puede aumentar aún más el metabolismo. Esto podría favorecer un aumento aún mayor de la temperatura, llevando a la hipertermia.



PELIGRO

- No aplicar radiofrecuencia en pacientes con artritis reumatoide. Investigadores relatan que el calentamiento profundo de las articulaciones puede aumentar mucho la actividad de las colagenasis, enzimas que pueden degradar el cartílago articular.
- No aplicar radiofrecuencia en pacientes con tuberculosis. En algunas formas de tuberculosis, el calentamiento en el tejido profundo puede causar una gran disminución en el número de leucocitos.
- El equipo **Hooke** debe ser instalado de modo a que no ofrezca peligro al paciente, operador u otras personas y animales. Por tanto, lea siempre las instrucciones de seguridad y contraindicaciones descritas en este manual de instrucciones.
- Mantenga a las personas innecesarias fuera del local de tratamiento, a por lo menos 10 metros de distancia del equipo.
- En caso de avería en el transporte del **Hooke**, que podría poner en riesgo la seguridad del operador, paciente u otras personas, este equipo no deberá ser conectado a la red eléctrica antes de una inspección.
- Siga correctamente reglamentos, normas y decretos locales sobre el uso adecuado de equipos generadores de radiofrecuencia.
- Una vez que los efectos de la radiofrecuencia sobre el feto en desarrollo no fueron suficientemente investigados, recomendamos que las gestantes se mantengan a por lo menos 15 metros de distancia del equipo cuando está conectado.
- Otras personas, portadoras de marcapasos cardíacos o implantes deben quedarse a por lo menos 15 metros de distancia de un equipo generador de radiofrecuencia cuando está conectado.
- En caso de uso indebido o no autorizado del equipo **Hooke**, el operador, paciente u otras personas puedan ser sometidos al peligro de descarga eléctrica, debido a la alta tensión producida por el aparato.

CUIDADOS GENERALES CON EL EQUIPO

INSTALACIÓN, CUIDADOS Y LIMPIEZA

El **Hooke** no necesita de providencias o cuidados especiales de instalación. Sugerimos sólo algunos cuidados generales:

- ✓ Evite locales sujetos a vibraciones.
- ✓ Instale este aparato sobre una superficie firme y horizontal, en un local con perfecta ventilación.
- ✓ En caso de armario empotrado, asegúrese que haya libre circulación de aire en la parte trasera del aparato.
- ✓ No lo apoye sobre alfombras, cojines u otras superficies suaves que obstruyan la ventilación.
- ✓ Evite locales húmedos, calientes y con polvo.
- ✓ Ubique el cable de red de modo que quede libre, fuera de locales donde pueda ser pisoteado y no coloque ningún mueble sobre el mismo.
- ✓ No introduzca objetos en los orificios del aparato y no apoye recipientes con líquido.
- ✓ No use sustancias volátiles (bencina, alcohol, solventes en general) para limpiar el gabinete, pues pueden dañar el acabado. Use sólo un paño suave, seco y limpio.
- ✓ Para la desinfección de accesorios que entran en contacto con el paciente, utilice sólo algodón humedecido con solución alcohólica de digluconato de clorexidina 0,5%. Enseguida, secar con papel toalla suave.

**RIESGOS DE SEGURIDAD PODRÁN OCURRIR SI EL EQUIPO
NO ES DEBIDAMENTE INSTALADO.**

SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

El **Hooke** es un equipo para aplicación de la energía de radiofrecuencia para tratamiento médico, estético y cosmético con penetración profunda y/o superficial. Utiliza tecnología de microcomputadores, o sea, es **microcontrolado**. Se trata de una técnica no invasiva, sin efecto sistémico, no causa dependencia y no tiene efectos colaterales indeseados. Consiste en la aplicación de radiofrecuencia a través de aplicadores MONOPOLAR y BIPOLAR, con frecuencia de trabajo de 27,12 MHz. En cuanto al tipo y al grado de protección contra descarga eléctrica, el Hooke corresponde a **EQUIPO DE CLASE I** con parte aplicada de tipo **BF** de seguridad y protección.

No está previsto el uso de estas unidades en locales donde exista riesgo de explosión, tales como departamentos de anestesia o en la presencia de una mezcla anestésica inflamable con aire, oxígeno u óxido nítrico.

OBSERVACIONES - Interferencia electromagnética potencial

En cuanto a los límites para perturbación electromagnética, el **Hooke** es un equipo electromédico que pertenece al Grupo 2 Clase A.

La conexión simultánea del paciente al **Hooke** y a un equipo quirúrgico de alta frecuencia puede resultar en quemaduras en el local de aplicación y un posible daño al equipo. El funcionamiento a corta distancia (1 metro, por ejemplo) de un equipo de terapia por ondas cortas, radiofrecuencia o microondas puede producir inestabilidad en la salida del aparato. Para prevenir interferencias electromagnéticas, sugerimos que se utilice un grupo de la red eléctrica para el **Hooke** y otro grupo separado para los equipos de ondas cortas, radiofrecuencia o microondas. Sugerimos también que el paciente, el **Hooke** y los cables de conexión sean instalados a por lo menos 3 metros de los equipos de terapia por ondas cortas o microondas.



Equipos de comunicación por radiofrecuencia, móviles o portátiles, pueden causar interferencia y afectar el funcionamiento del Hooke.



El **Hooke** puede causar radio interferencia o interrumpir el funcionamiento de equipos en las proximidades. Puede ser necesario adoptar procedimientos de mitigación, tales como reorientación o reubicación del **Hooke** o el blindaje del local.

SEGURIDAD PERSONAL

En caso de uso indebido o no autorizado del **Hooke**, el operador, paciente y otras personas pueden estar sujetos al peligro de descarga eléctrica debido a la alta tensión producida por el equipo. Los campos magnéticos producidos por este aparato pueden tener una influencia en los implantes activos. Técnicas erradas de aplicación de los electrodos (MONOPOLAR o BIPOLAR), potencia o duración excesiva del tratamiento pueden causar quemaduras.

Antes de conectar y manejar el **Hooke**, lea este manual de instrucciones siguiendo con cuidado las informaciones contenidas en el mismo.

Verifique también:

1. Si el aparato fue debidamente conectado a la red eléctrica local;
2. Verifique si el paciente no está en contacto directo con otros equipos, objetos metálicos, camas o divanes de metal;
3. Verifique la integridad del conector de radiofrecuencia colocado en la punta del cable del electrodo aplicador (MONOPOLAR y/o BIPOLAR);
4. En la sala de tratamiento deberá estar sólo el operador y el paciente. Retirar a las personas innecesarias;
5. Asegúrese si el paciente está en una posición cómoda, antes y durante el tratamiento;
6. Durante el tratamiento, en intervalos regulares, verifique si el aparato está funcionando correctamente, si no hay desarrollo de humedad ^a (transpiración) en el área de aplicación de los electrodos;
7. En intervalos regulares, verifique la temperatura con el termómetro infrarrojo y pregunte si el paciente se siente bien y si el tratamiento es tolerable ^b.

^a La acumulación de humedad en la piel o en los dobles puede causar sobrecalentamiento local. Durante el tratamiento, desnudar el local de la aplicación.

^b Lo ideal es que la intensidad de la potencia de salida, además de la referencia del termómetro infrarrojo, siempre considere la respuesta subjetiva del paciente. Cuidado especial se deberá tomar con pacientes que tienen una capacidad reducida de la percepción al calor.

SEGURIDAD DEL HOOKE



AVISO

La instalación, funcionamiento o mantenimiento indebido, puede resultar en mal funcionamiento del equipo o de sus aplicadores de radiofrecuencia.

Antes de conectar el **Hooke**, asegúrese que:

- ✓ La tensión y frecuencia de red local del establecimiento donde el aparato será instalado son iguales a la descrita en la etiqueta de característica de tensión y potencia de red localizada en la parte trasera del equipo.

- ✓ Una toma con aterramiento esté disponible en el local de instalación del equipo.
- ✓ La conexión del cable de fuerza del **Hooke** a la toma con aterramiento no represente peligro para el operador y paciente.
- ✓ Para prevenir descargas eléctricas, no utilizar el enchufe del aparato con un cable de extensión, u otros tipos de toma a no ser que los terminales se encajen completamente en el receptáculo. Desconecte el enchufe de alimentación de la toma cuando no utilice el aparato por largos periodos.



AVISO

Asegúrese de que el equipo está eléctricamente conectado al terminal tierra, conectando el enchufe del cable de fuerza a la toma con aterramiento según leyes nacionales locales.

- ✓ Antes de colocar el **Hooke** en funcionamiento, asegúrese de que el cable y enchufe de conexión de los electrodos aplicadores (MONOPOLAR y BIPOLAR) no están dañados y correctamente conectados al equipo.
- ✓ Nunca maneje el **Hooke** con salidas abiertas, o sea, sin los electrodos aplicadores de radiofrecuencia (MONOPOLAR o BIPOLAR).
- ✓ Nunca maneje el **Hooke** durante largo periodo sin carga (paciente). El campo inducido podrá generar sobrecalentamiento destruyendo el electrodo aplicador (MONOPOLAR o BIPOLAR).
- ✓ Mantener lejos del equipo **Hooke**, tarjetas magnéticas y de chip, cintas casetes de audio y video.
- ✓ Limpieza y desinfección siempre deben hacerse con el enchufe del cable de fuerza desconectado de la toma de red.
- ✓ El mantenimiento y asistencia técnica del **Hooke** debe siempre hacerse en un servicio autorizado, solamente por técnicos calificados.

DESEMBALANDO EL HOOKE

El equipo **Hooke** es suministrado en embalaje de transporte adecuado con calces internos de protección apropiados a su peso. Debe ser retirado del embalaje por lo menos por dos personas.

Proceda de la siguiente forma:

- ✓ Coloque el embalaje de transporte con las flechas apuntando para arriba.
- ✓ Retire las cintas adhesivas o grapas de cierre y abra las tapas laterales de la caja.
- ✓ Con por lo menos dos personas, retire el aparato del embalaje de transporte.

Inspección:

Inmediatamente tras desembalar el equipo **Hooke**, verifique:

- ✓ Si los documentos de entrega están correctos y completos.
- ✓ Si los accesorios (ej.: electrodos aplicadores de radiofrecuencia MONOPOLAR y BIPOLAR, cable de fuerza, etc.) y el gabinete del equipo no sufrieron ningún daño en el transporte.
- ✓



PELIGRO

En caso de daño de transporte, que podría poner en peligro la seguridad del operador, paciente y otras personas, el aparato no deberá ser conectado a la red eléctrica antes de una inspección.

REQUISITOS PARA LA INSTALACIÓN DEL HOOKE

Antes de colocar el equipo **Hooke** en funcionamiento, algunos requisitos deberán cumplirse en el edificio, establecimiento o sala donde será instalado.



AVISO

Si el equipo Hooke no puede ser instalado inmediatamente después de ser retirado de la caja de transporte, el aparato y sus accesorios deberán ser almacenados en su embalaje original y en un local seco. No guarde o haga funcionar este aparato en un ambiente empolvado.

- ✓ El local de instalación del equipo debe tener un tamaño adecuado y suficiente para que el **Hooke** pueda ser comandado de frente.

- ✓ La red eléctrica del local de instalación debe poseer una toma de red con aterramiento y de acuerdo con normas técnicas nacionales.
- ✓ En funcionamiento normal, la liberación de radiofrecuencia no puede comprometer la función de otros dispositivos o medios de comunicación de datos. Sugerimos que estén en otra sala a una distancia aproximada de 10 metros del local de instalación del **Hooke**.

ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA



El **Hooke** es un equipo monofásico de CLASE 1 con parte aplicada de tipo BF de seguridad y protección. El **Hooke** funciona en tensiones de red en la faja de 127 - 240 voltios 50/60 Hz. Basta conectar el aparato a la “toma de fuerza” y él mismo hará la selección de tensión de red automáticamente. El cable de conexión a la red eléctrica es separable. Este equipo utiliza el enchufe de red como recurso para separar eléctricamente sus circuitos en relación a la red eléctrica en todos los polos. En la parte trasera del **Hooke** se encuentra el fusible de protección. Para cambiarlo, **desconecte el aparato de la toma de red**, y con el auxilio de un destornillador pequeño, remueva la tapa protectora, desconecte el fusible, haga la sustitución y recoloque la tapa en su lugar.

Coloque solamente fusibles indicados por la IBRAMED: **Usar fusible para corriente nominal de 5.0A, tensión de operación 250V~ y acción rápida modelo 20AG (corriente de ruptura de 50A).**

Observaciones:

- 1- **Dentro del equipo, existen tensiones peligrosas. Nunca abra el equipo.**
 - 2- El **Hooke** no necesita ningún tipo de estabilizador de fuerza. Nunca utilice un estabilizador de fuerza.
- ✓ Si la tensión y la frecuencia de red local del establecimiento donde el aparato será instalado son iguales a la descrita en la etiqueta de característica de tensión y potencia de red localizada en la parte trasera del equipo;
 - ✓ Para prevenir descargas eléctricas, no se utilice el enchufe del aparato con un cable de extensión, u otros tipos de toma a no ser que los terminales se encajen completamente en el receptáculo.
 - ✓ La limpieza y la desinfección siempre deben hacerse con el enchufe del cable de fuerza desconectado de la toma de red;
 - ✓ El mantenimiento y asistencia técnica del **Hooke** debe siempre hacerse en un servicio autorizado, solamente por técnicos calificados.

DESCRIPCIÓN DEL HOOKE

El **Hooke** fue proyectado según las normas técnicas existentes de construcción de aparatos médicos (NBR IEC 60601-1, NBR IEC 60601-1-2, NBR IEC 60601-1-4 y NBR IEC 60601-2-3).

DESEMPEÑO ESENCIAL

El **Hooke** es un equipo para tratamiento médico, estético y cosmético. El **Hooke** es un equipo que genera energía de radiofrecuencia no ablativa (alta frecuencia en 27,12 MHz) bajo la forma de radiación electromagnética intencional para fines terapéuticos.

El **Hooke** posee tres aplicadores para aplicación cutánea: dos aplicadores de radiofrecuencia, BIPOLAR (penetración superficial hasta 4 mm) y MONOPOLAR (penetración profunda de 15 a 20 mm) que producen un campo electromagnético de alta frecuencia (27,12 MHz) y un aplicador criogénico COOLING (enfriamiento electrónico libre de agua y libre de gas) para comodidad térmica y preservación de la epidermis.

Esta técnica es no invasiva, no causa dependencia y, bien conducida, no tiene efectos colaterales indeseados.

En el aplicador de radiofrecuencia **Hooke** BIPOLAR, el paso de corriente electromagnética ocurre sólo entre los dos electrodos ubicados en contacto con la piel. No es necesario un dispositivo de aterramiento con este sistema, porque ninguna corriente fluye por el restante del cuerpo. Ya el aplicador de radiofrecuencia **Hooke** MONOPOLAR, cuando concede la energía electromagnética a los tejidos, el tejido tratado pasa a formar parte del campo electromagnético. Existe entonces una interacción entre la energía y el tejido fomentando un calentamiento volumétrico acentuado a una profundidad controlada.

El **Hooke** posee un dispositivo criogénico COOLING (enfriamiento electrónico libre de agua y libre de gas) para el enfriamiento y preservación de la epidermis que puede ser usado como pre enfriamiento y/o post tratamiento. La combinación de intenso calor y frío permite a la radiofrecuencia **Hooke** ser efectiva, tolerable, por tanto, el tratamiento con el **Hooke** no requiere anestesia. En ambos casos, bajo condiciones controladas, son los tejidos que se calientan, no los electrodos.

El balance entre el calentamiento profundo y enfriamiento superficial de los tejidos crea un gradiente térmico inverso. Un intenso calor se produce en la dermis y tejido subcutáneo más profundo mientras que, las capas superficiales permanecen relativamente preservadas.

Un óleo fluido es usado durante el tratamiento para evitar la fricción entre la punta del dispositivo y la piel. El uso del TERMÓMETRO INFRARROJO es la principal referencia si la potencia seleccionada es la ideal o no, además, claro está, de las informaciones sensoriales del paciente. Protocolos preestablecidos de condiciones de uso por liberación de potencia tiempo/área dependientes, están disponibles en estas instrucciones de uso y orientan la aplicación.

CORRIENTES DE ALTA FRECUENCIA PARA FINES TERAPÉUTICOS

El espectro electromagnético va de ondas largas (radio) hasta ondas muy cortas (rayos gama). Parte de este espectro se llama radiofrecuencia (RF) y difiere del restante por la capacidad de inducir movimiento de partículas ionizadas. Esta característica es utilizada en transmisión de señales (como radio, televisión) y de ahí viene el nombre radiofrecuencia (Figura 1).

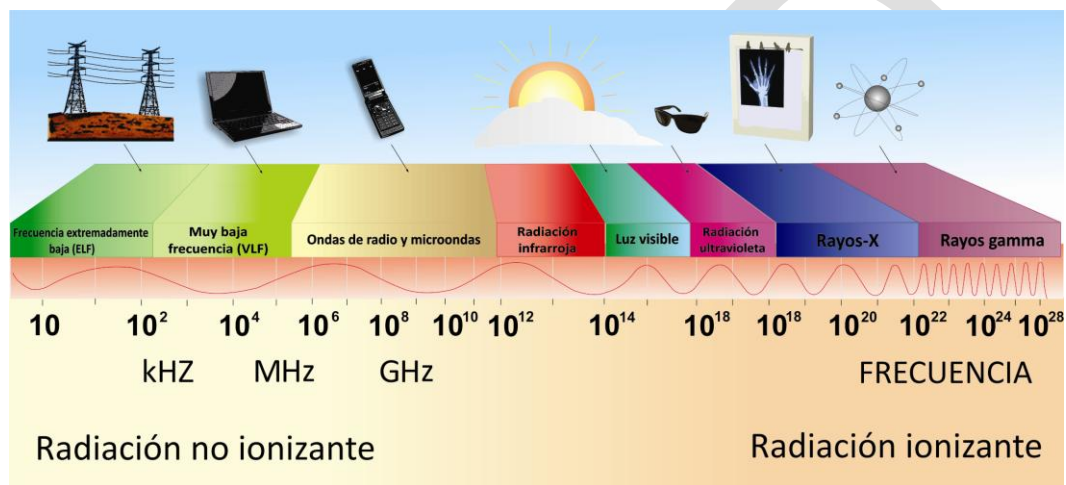


Figura 1. Imagen representativa del espectro electromagnético con sus diferentes frecuencias y largos de ondas.

Una antena transmisora emite las ondas que provocan una corriente de electrones en una antena receptora (la luz, por ejemplo, no posee esta característica). La onda electromagnética es una entidad que se propaga rápidamente en el espacio, transportando energía electromagnética, y está constituida por dos entidades interdependientes: el campo eléctrico y el campo magnético (Figura 2).

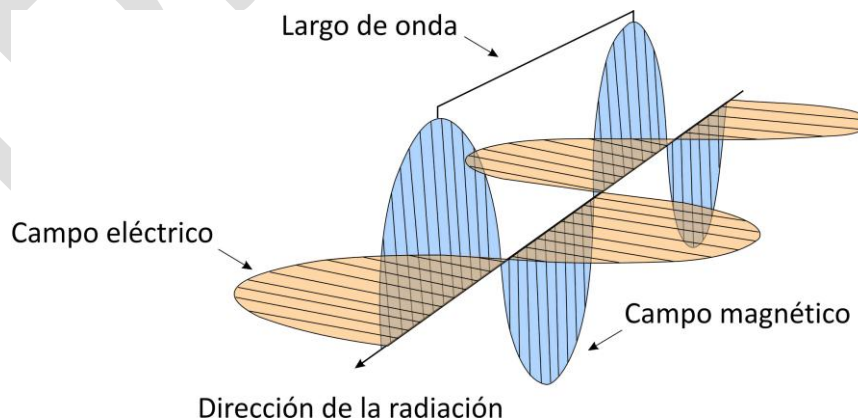


Figura 2. Imagen representativa del campo electromagnético, producido por dos entidades diferentes, el campo eléctrico y el campo magnético.

El interés en el uso de corrientes de alta frecuencia para propósitos terapéuticos data de 1892, cuando d'Arsonval (médico-fisiólogo) usó campos de radiofrecuencia electromagnética con 10 kHz de frecuencia para producir la sensación de calor sin contracciones musculares, que ocurre en más bajas frecuencias.

Este tipo de calentamiento terapéutico se tornó popular porque las corrientes de alta frecuencia pueden penetrar más profundamente en los tejidos, presentando superior ventaja cuando es comparada con otros métodos que calientan los tejidos de manera superficial. Mientras que, a través de un baño de luz, se observa una caída acentuada en la temperatura tras 15 minutos del final del tratamiento, con el uso de las corrientes de alta frecuencia se observa un aumento inicial en la temperatura, la cual se mantiene por hasta 90 minutos tras el fin del tratamiento. Esta interesante comparación resalta el efecto térmico considerablemente más durable de la terapia.

Existen básicamente dos efectos provocados por las corrientes de alta frecuencia que controlan el comportamiento dieléctrico de los tejidos: uno, es la oscilación de las cargas eléctricas libres o iones, mientras que, el otro, es la rotación de los dipolos de las moléculas que acompañan la misma frecuencia del campo electromagnético aplicado. Son estos los efectos responsables por el surgimiento de corrientes eléctricas y, por tanto, del calentamiento de los tejidos.

El efecto de la energía electromagnética en el cuerpo humano depende de la frecuencia aplicada. En baja frecuencia la energía electromagnética causa convulsión muscular, y es utilizada, por ejemplo, en el desfibrilador eléctrico. En las frecuencias más elevadas la energía electromagnética induce corriente que causa calentamiento en los tejidos que están en contacto con el electrodo y es utilizada, por ejemplo, en el bisturí eléctrico. En alta frecuencia el campo electromagnético causa la polarización y oscilación de las moléculas de agua. La fricción entre las moléculas transforma la energía electromagnética en calor.

La radiación usada en la construcción de equipos de radiofrecuencia cae en una faja de frecuencia que podría interferir en señales de radiofrecuencia usadas para radiocomunicación. Para evitar esta interferencia, órganos internacionales como la *Federal Communication Commission* (FCC) y nacionales como la *Agência Nacional de Telecomunicações* (ANATEL) tienen ciertas frecuencias designadas para aplicaciones médicas que engloban las tres fajas centralizadas: 13,56 MHz, 27,12 MHz y 40,68 MHz.

Equipos en la faja de frecuencia de kHz no calientan los tejidos por el campo electromagnético generado sino por la resistencia al paso de la corriente. El calentamiento es más lento y muchas veces la temperatura terapéutica necesaria no consigue ser alcanzada. La figura 3 demuestra un comparativo entre equipos de radiofrecuencia en la faja de frecuencia de kHz (calentamiento lento) y de altas frecuencias específicas para fines terapéuticos, estéticos y cosméticos.

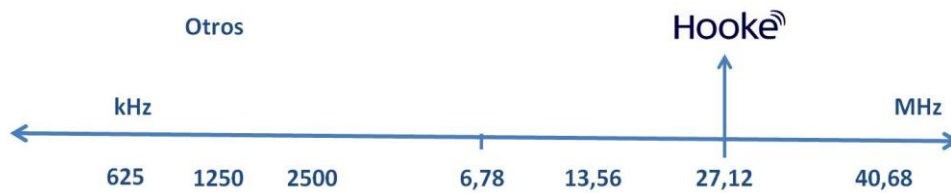


Figura 3. Comparativo entre la magnitud de las diferentes frecuencias usadas y permitidas por órganos reguladores nacionales e internacionales para equipos médicos. Observar la radiofrecuencia **Hooke** en 27,12 MHz y otros equipos en la faja de frecuencia de kHz.

APLICADORES DE RADIOFRECUENCIA

El **Hooke** posibilita el uso de dos aplicadores (BIPOLAR y MONOPOLAR) con una frecuencia de operación del generador de radiofrecuencia de 27,12 MHz. La energía de radiofrecuencia es utilizada en los aplicadores BIPOLAR (superficial 4 mm) y MONOPOLAR (penetración profunda hasta 20 mm).

Las altas frecuencias (27,12 MHz) no calientan por inducción de corriente, sino por la oscilación de moléculas de agua. Efecto similar ocurre en el horno de microondas: el agua se calienta, pero el recipiente de vidrio permanece frío. Las moléculas de vidrio no oscilan por tener rígida liga. De esta manera, todos los tejidos que contienen agua, incluso el tejido adiposo, son calentados. Como el calentamiento es profundo, es posible usar altas potencias. El calor generado depende de la fuerza y de la densidad del campo formado, y la temperatura varía de acuerdo con la composición de tejido.

APLICADOR BIPOLAR

Para el calentamiento del tejido conjuntivo superficial, se usa la configuración BIPOLAR, formada por dos electrodos, un disco central y un anillo, muy próximos uno del otro. El resultado es el "curvamiento" del campo electromagnético que recibe una forma de anillo tridimensional. En esta configuración, BIPOLAR, también no ocurre el calentamiento superficial en la piel, sino un calentamiento de las capas superiores de la dermis (Figura 4A). Esta técnica también es denominada como capacitiva porque la corriente eléctrica que genera el calentamiento es inducida superficialmente en los tejidos por un campo magnético.

APLICADOR MONOPOLAR

El aplicador MONOPOLAR impone su efecto térmico por la interacción entre el movimiento de los dipolos de molécula de agua dentro de los tejidos y a través de la fricción y rotación de las moléculas de agua. El aplicador MONOPOLAR aplica un campo electromagnético que produce calor en las áreas adyacentes al electrodo con un control de la profundidad de penetración.

El aplicador de radiofrecuencia **Hooke** MONOPOLAR concede la energía electromagnética a los tejidos a través en un solo punto de contacto. La energía fluye por los tejidos fomentando un calentamiento volumétrico acentuado de la dermis profunda e hipodermis superficial. En la aplicación con el aplicador MONOPOLAR, la mayor temperatura alcanzada está localizada a varios milímetros debajo de la piel y la energía puede penetrar a una profundidad aproximada de hasta 20 mm, calentando la piel y tejidos subcutáneos sin el riesgo de daños a los tejidos más superficiales (Figura 4B).

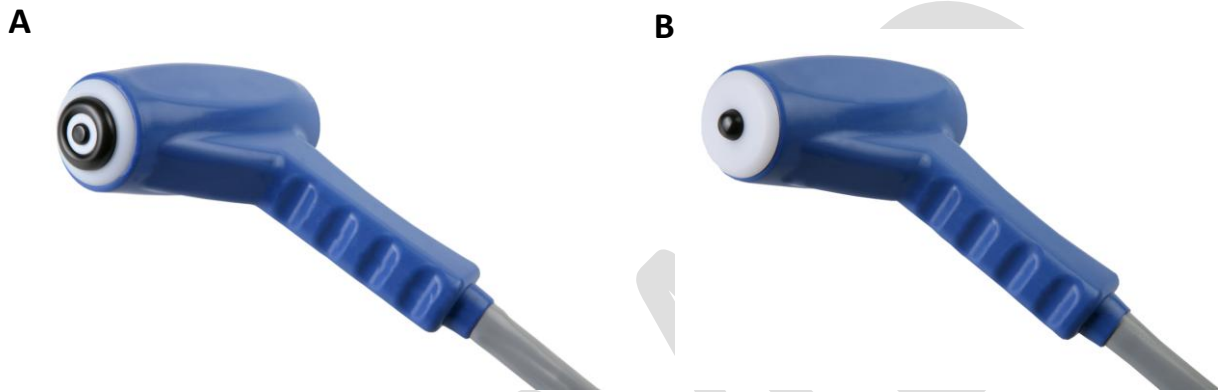


Figura 4. A, aplicador BIPOLAR con profundidad entre 2 y 4 mm para tratamientos superficiales y B, aplicador MONOPOLAR para una penetración controlada profunda de hasta 20 mm.



Rasgaduras o fisuras en la superficie de los electrodos de los aplicadores BIPOLAR y/o MONOPOLAR pueden concentrar la energía RF en el punto del daño y causar quemaduras, envíe inmediatamente su aplicador para mantenimiento.

APLICADOR COOLING (enfriamiento)

El **Hooke** posee un dispositivo criogénico (COOLING) que produce enfriamiento electrónico libre de agua y libre de gas para el enfriamiento y preservación de la epidermis que puede ser usado como pre enfriamiento y/o post tratamiento (Figura 5). La combinación de intenso calor y frío permite a la radiofrecuencia **Hooke** ser efectiva, tolerable, por tanto el tratamiento con el **Hooke** no requiere anestesia. En ambos casos, bajo condiciones controladas, son los tejidos que se calientan y no los electrodos.



Figura 5. Dispositivo criogénico COOLING que produce enfriamiento electrónico libre de agua y libre de gas para el enfriamiento y preservación de la epidermis, además de comodidad térmica al paciente.

EFFECTOS BIOFÍSICOS TÉRMICAMENTE INDUCIDOS POR LA RADIOFRECUENCIA

EFFECTOS PRIMARIOS

Termocontracción del colágeno

La capacidad de retracción del colágeno con la energía térmica no es un concepto nuevo en el área médica. Las fibras de colágeno son constituidas por una triple hélice de proteína con puentes intercadenas creando una estructura cristalina. Estudios indican que las fibrillas de colágeno, cuando son calentadas a una temperatura correcta por un determinado tiempo, debido a la quiebra de los puentes de hidrógeno intramolecular, pueden inducir a la inmediata contracción del tejido y su engrosamiento.

La temperatura entre 57 a 61°C es frecuentemente citada como la temperatura de retracción del colágeno. Este concepto es extremadamente atrayente si ocurriera con un mínimo o hasta sin ningún daño epidérmico. La contracción inmediata del colágeno puede ser inducida por razones estéticas como el rejuvenecimiento, el tratamiento de flaccidez de piel u otras señales de envejecimiento en el rostro o cuerpo vía **Hooke**. El éxito del tratamiento ocurre cuando la temperatura superficial es uniforme y alrededor de 40 a 42°C.

EFFECTOS SECUNDARIOS

Síntesis de colágeno y remodelado de tejido

Una lesión térmica controlada puede resultar en una retracción de tejido seguida por una respuesta inflamatoria acompañada por la migración de macrófagos y fibroblastos para el local tratado, con un consecuente remodelado de tejido. El tratamiento con la radiofrecuencia **Hooke** fomenta el

disparo de una cascada de señalización, abarcando mediadores del proceso de reparo y regeneración de tejido que compromete la producción de factores de crecimiento y otras proteínas estructurales. La activación de fibroblastos induce la síntesis natural de nuevas fibras de colágeno (neocolanogénesis) y de fibras elásticas (neaelastogénesis). Este proceso de cicatrización secundaria abarca la deposición y remodelación del colágeno, así como de la elastina, y puede perdurar por meses.

SUBSIDIOS FISIOLÓGICOS DEL USO DEL DISPOSITIVO CRIOGÉNICO COOLING

1. **PRE TRATAMIENTO:** La aplicación del COOLING inmediatamente antes del uso de la radiofrecuencia, tiene por objeto bajar la temperatura de la epidermis entre 1 a 3°C. Eso tiende a disfrazar la sensación de la acción de la radiofrecuencia y deja el tratamiento **Hooke** mucho más efectivo y confortable. Los mecanismos se basan en:
 - a) Disminución de la velocidad de la conducción neural de la sensación dolorosa. El frío inhibe los disparos de los receptores de dolor de la piel denominados terminaciones nerviosas libres.
 - b) La activación de mecanorreceptores sensoriales vía estímulo mecánico lleva a la inhibición de la sensación dolorosa por el mecanismo de “teoría de compuertas del dolor”.El pre enfriamiento prepara la piel para el aumento súbito de la temperatura causada por la agitación y fricción de las moléculas de agua fomentada por la radiofrecuencia. El tratamiento se torna mucho más efectivo y confortable.
2. **POST TRATAMIENTO:** El uso del COOLING inmediatamente tras el tratamiento visa bajar la temperatura de la epidermis en algunos grados (2 a 3°C). Este procedimiento crea un gradiente inverso, la superficie enfriada da comodidad térmica al paciente y favorece la preservación de la epidermis, mientras que el calentamiento interno se mantiene. La radiofrecuencia calienta de dentro para fuera.

VENTAJAS DEL TRATAMIENTO CON RADIOFRECUENCIA

- ✓ Puede ser aplicada en cualquier fototipo de piel.
- ✓ Presenta bajo riesgo de complicaciones.
- ✓ Bajo costo operacional.
- ✓ Calentamiento homogéneo.
- ✓ Prácticamente indoloro.

INDICACIONES CLÍNICAS

- ✓ Rejuvenecimiento y tencionamiento de la piel.
- ✓ Reducción de celulitis.
- ✓ Reducción de adiposidad localizada.
- ✓ Mejora en la apariencia de las cicatrices.
- ✓ Tratamiento de la flaccidez post liposucción.
- ✓ Tratamiento de cicatrices de acné.
- ✓ Tratamiento de estrías.

CUIDADOS Y CONTRAINDICACIONES CON EL USO DE RADIOFRECUENCIA

En todos estos años, un gran número de contraindicaciones para la terapia con radiofrecuencia fue identificado. Algunas están claramente documentadas, otras están basadas en suposiciones. Otras aún dependen de la dosis o de la localización. Por estas razones, las contraindicaciones son divididas en:

CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS

Tumores malignos - aunque algunas publicaciones mencionen la posibilidad del uso de radiofrecuencia, se debe destacar que estas teorías se basaron en experimentos con animales y que hasta que sea probados lo contrario, los tumores malignos deben ser considerados como contraindicación absoluta. Esto se debe a la posibilidad de que la radiofrecuencia aumente la actividad de mitosis de las células tumorales.

Dispositivo electrónico implantado – se recomienda que un paciente con un dispositivo electrónico implantado (ej.: marcapasos cardíaco) no sea sometido a la radiofrecuencia, a menos que una opinión médica especializada haya sido anteriormente obtenida.

Aparatos auditivos - aparatos auditivos deben ser retirados. Si son sometidos a la radiofrecuencia, los aparatos auditivos pueden sufrir irregularidades en su funcionamiento. Las personas portadoras de marcapasos y aparatos auditivos, por tanto, no deben permanecer en las cercanías del equipo de radiofrecuencia cuando son encendidos.

Embarazo - en vista de la rápida división del tejido embrionario y del suministro de sangre a la placenta, no se aconseja tratar gestantes con radiofrecuencia. Las mismas deben permanecer a una distancia mínima de 15 metros del generador.

Tuberculosis - con ciertas formas de tuberculosis, el calentamiento en el tejido profundo puede causar una gran disminución en el número de leucocitos.

Fiebre – el uso de la radiofrecuencia con fiebre puede aumentar más aún el metabolismo. Esto podría causar aumento todavía mayor de la temperatura, llevando a la hipertermia.

Artritis reumatoide - investigadores relatan que el calentamiento profundo en las articulaciones acometidas puede aumentar la actividad de enzimas e inducir a la degradación del cartílago articular.

Uso reciente de isotretinoína (inferior a un año) – el uso de isotretinoína para el tratamiento del acné vulgar induce a una intensa renovación de la epidermis dejando la piel altamente sensibilizada. La aplicación de radiofrecuencia puede inducir a alteraciones cutáneas severas.

Sobre materiales rellenos de la dermis – el uso de radiofrecuencia sobre locales sometidos a rellenos de la dermis puede inducir a reacciones adversas.

Piel irritada o con condiciones adversas – la aplicación de la radiofrecuencia debe ocurrir solamente sobre la piel íntegra.

CONTRAINDICACIONES RELATIVAS

Implantes metálicos grandes - los metales concentran energía electromagnética. Para impedir posibles concentraciones de energía alrededor del implante y los peligros resultantes (quemaduras); la aplicación de radiofrecuencia deberá ser usada solamente si las indicaciones son más importantes que posibles efectos adversos.

Enfermedades crónicas sistémicas - (diabetes, hipertensión, enfermedad arterial coronaria, insuficiencia renal, etc.). El uso de la radiofrecuencia concomitante a enfermedades sistémicas descompensadas puede inducir efectos adversos.

Alteraciones de sensibilidad - la aplicación de radiofrecuencia debe ser usada con precaución sobre zonas con alteraciones sensoriales. Se necesita especial cuidado también para pacientes debilitados, una vez que la dosimetría depende en gran parte de la sensación de calor sentida por parte del paciente. El dolor es un indicativo de que se está produciendo calor excesivo.

Remoción de lentes de contacto - existen indicios de que puede aparecer un calentamiento localizado si el ojo dotado de lentes de contacto es expuesto a radiofrecuencia.

Tejidos isquémicos – se debe evitar el tratamiento sobre tejidos isquémicos, pues el aumento de la demanda metabólica no puede ser satisfecho con una respuesta vascular correspondiente, pudiendo aparecer como consecuencia dolor y necrosis.

CUIDADO IMPORTANTE

Riesgo de quemadura - El **Hooke** es un equipo de radiofrecuencia de alta tecnología para aplicaciones médicas, estéticas y cosméticas y puede causar lesiones térmicas en la piel, en el caso del uso de energía excesiva. Eso puede ocurrir en caso de que el operador no siga correctamente las instrucciones contenidas en estas instrucciones de uso como, por ejemplo, aplicación de energía muy alta o si el usuario mantiene el aplicador parado en el mismo punto. En caso de quemadura, ésta debe ser tratada de manera convencional.

MODO DE APLICACIÓN

Cuando están en contacto con la piel, los aplicadores son usados en movimientos circulares continuos. La técnica de aplicación comienza con el dibujo de las áreas en la piel. En este caso el uso del enfriamiento es indicado. El mismo puede ser aplicado antes del inicio del tratamiento para minimizar los disparos sensoriales de los receptores de dolor, e inmediatamente tras el tratamiento, para preservar la epidermis y transmitir comodidad térmica al paciente.

La elección de la potencia depende de la aplicación clínica y del área de tratamiento. La potencia promedio utilizada con el aplicador MONOPOLAR es de 70 a 120 Watts, y para el aplicador BIPOLAR es de 40 a 100 watts. El aplicador MONOPOLAR utiliza niveles más elevados de la energía, una vez que calienta tejidos de mayor volumen cuando es comparado con el aplicador Bipolar, donde tejidos superficiales, por tanto, de menor volumen, son calentados. Una vez que el equipo es ajustado para la potencia y tiempo requeridos en la aplicación, registre en el formulario del paciente. Los movimientos deben ser rápidos y el monitoreo de la temperatura de la piel con termómetro infrarrojo debe ser constante.

La técnica de aplicación es siempre contacto en movimiento, distribuyendo la energía electromagnética de forma uniforme hasta que cese el tiempo de aplicación. Para prevenir fricción en la piel, aplicar un leve revestimiento de óleo antes del tratamiento. **El uso de cualquier tipo de gel a base de agua (gel para ultrasonido) es prohibido.**

Antes del inicio del tratamiento, monitorear la temperatura e, inmediatamente al inicio del tratamiento de cada área demarcada en la piel, registrar el aumento progresivo de la temperatura. La temperatura de la piel debe ser monitoreada entre 40 a 42°C, utilizando un termómetro infrarrojo. Una vez alcanzada la temperatura terapéutica, ésta debe ser mantenida por 5 a 7 minutos. Para eso, bajar levemente la intensidad de la potencia aplicada. Alcanzado el objetivo terapéutico, el operador mueve el aplicador para la próxima zona de tratamiento y reinicia el ciclo.

La técnica es relativamente fácil, indolora y no interrumpe las rutinas del paciente. No requiere reposo o modificaciones en el estilo de vida.

La selección del nivel de energía del aparato debe ser determinada por la constante evaluación individual del nivel de tolerancia al dolor de los pacientes durante el procedimiento. La información de “quemazón” durante el procedimiento debe ser valorizada y servir de guía para ajustes en los parámetros del aparato. La piel en la región tratada clarea levemente al inicio, pasando a quedarse con el aspecto de eritema y caliente al toque. Esos efectos son esperados y deseados, pues indican la interacción de tejido con la energía electromagnética de la radiofrecuencia. Estas señales son transitorias y tienden a desaparecer como máximo 24 horas tras el tratamiento.

El intervalo entre las sesiones varía de 10 a 15 días por área tratada. Diferentes regiones pueden recibir tratamiento a intervalos intercalados.



Tanto el aplicador BIPOLAR como el aplicador MONOPOLAR deben ser mantenidos en constante movimiento durante el tratamiento. ¡Pararlos sobre un solo punto puede causar reacciones adversas! En caso de quemaduras, tratar de forma convencional.

Revestimiento de los aplicadores de radiofrecuencia: Un film plástico de PVC transparente puede ser usado para revestir la punta de los aplicadores. El mismo se adhiere sobre el silicón de revestimiento del aplicador y sobre si permitiendo revestir la punta de los aplicadores de forma individual. Este método minimiza riesgos de contaminación y **no interfiere** en la emisión de la radiofrecuencia producida por el **Hooke**.

ATENCIÓN: Nunca revestir el COOLING, eso puede ocluir las entradas de aire necesarias para refrigerar el sistema criogénico, causar sobrecalentamiento y dañar el sistema.

POSIBLES REACCIONES ADVERSAS TRANSITORIAS TRAS EL USO DEL HOOKE

Sensación de calor e incomodidad - el paciente puede sentir una sensación de calor durante o enseguida del procedimiento. Sin embargo, tal sensación es leve y pasa en pocos minutos.

Eritema - enrojecimiento de la piel puede surgir en el área tratada probablemente, desapareciendo en hasta 24 horas tras la aplicación.

Equimosis – resultante de error operacional por trauma mecánico del aplicador con la piel del paciente y desaparecen normalmente.

Dolor – en algunos casos el local de la aplicación puede quedar dolorido, sensación que pasa en hasta 48 horas tras el tratamiento.

Sensación de estiramiento de la piel - puede ocurrir en las primeras 12 horas tras el procedimiento. Normalmente, esta condición se resolverá en hasta 48 horas. El uso de hidratantes es indicado en este caso.

ÁREAS PASIBLES DE TRATAMIENTO CON EL HOOKE

APLICADOR BIPOLAR (superficial hasta 4 mm - corporal y facial)

- ✓ **Rostro:** región frontal (frente), región periorbicular (arrugas en el ángulo extremo del ojo), región zigomática (mejillas), región de mandíbula y mentón, área submentoniana y cuello, surco nasogeniano (bigote chino), ángulo de la boca (líneas de marioneta), región temporal. **No trate sobre los párpados ni sobre la glándula tiroides.**
- ✓ **Cuerpo:** regazo, abdomen, cintura, costados, glúteos, muslos, piernas, brazos, región subescapular.

APLICADOR MONOPOLAR (profundo entre 15 a 20 mm - solamente corporal)

- ✓ **Cuerpo:** abdomen, cintura, costados, glúteos, muslos, piernas y brazos.

ASPECTOS IMPORTANTES ANTES DEL INICIO DEL TRATAMIENTO

1. Verificar atentamente la presencia de contraindicaciones.
2. Examinar al paciente: verificar la elasticidad, cualidad de la piel y tonalidad del área a ser tratada.
3. Hacer el registro fotográfico y medidas de circunferencias estandarizadas.
4. Demarcar con un lápiz dermatográfico (paciente de pie) las áreas a ser tratadas.
5. Remover todas las joyas o objetos de metal que estén en contacto directo con la piel del paciente, incluyendo collares, anillos, pulseras, relojes, pendientes, *piercings*, celulares, etc.
6. Aparatos auditivos u otros dispositivos electrónicos deben ser removidos.
7. Remover todo el maquillaje y cremas del área a ser tratada.
8. Inspeccione el aplicador antes del inicio de cada tratamiento.

PROTOCOLOS HOOKE

IMPORTANTE

Las potencias (intensidades) aplicadas en los tratamientos con el **Hooke** pueden variar arriba o abajo del valor sugerido, pues algunos factores pueden interferir, tales como: grado de hidratación de la piel, temperatura ambiente y/o soporte sensorial del paciente.

El uso del **TERMÓMETRO INFRARROJO** es la principal referencia si la potencia seleccionada es la ideal o no. En caso de que la potencia seleccionada no alcance su objetivo, o sea, subir la temperatura superficial de la piel del área en tratamiento para 40 a 42 °C en el tiempo previsto; reduzca el área de tratamiento o aumente la potencia para la escala superior. En caso inverso, la temperatura suba arriba de lo establecido, expanda el área de tratamiento o disminuya la potencia para la escala inferior. Considere siempre, junto a las informaciones ofrecidas por el termómetro, la sensación descrita por el paciente.

Los movimientos de distribución de energía deben ser circulares y rápidos, distribuyendo la energía de forma uniforme sobre la piel. Ubique el aplicador en contacto con la piel a ser tratada y empiece a moverlo antes de presionar el pedal.

Los intervalos entre las sesiones deben ser de 10 a 15 días, para el restablecimiento del tejido tratado. La cantidad de sesiones varía con los objetivos y necesidades del paciente.

APLICADOR BIPOLAR

Flaccidez de piel facial por hemifaz. Tiempo de aplicación de radiofrecuencia sugerido: **±7 minutos**.

	APLICADOR	OBJETIVO	POTENCIA	TIEMPO
Fase 1	COOLING	Pre enfriamiento	ON	± 1 min
Fase 2	BIPOLAR	Rampa de calentamiento	60 W	± 2 min
Fase 3	BIPOLAR	Mantenimiento del calentam.	50 W	± 5 min
Fase 4	COOLING	Enfriamiento epidérmico	ON	± 1 min

Flaccidez de piel corporal: áreas de aproximadamente 300 cm². Tiempo de aplicación de radiofrecuencia por área: **± 10 minutos** (ejemplos: abdomen, glúteos, muslo).

	APLICADOR	OBJETIVO	POTENCIA	TIEMPO
Fase 1	COOLING	Pre enfriamiento	ON	± 1 min
Fase 2	BIPOLAR	Rampa de calentamiento	60 W	± 3 min
Fase 3	BIPOLAR	Mantenimiento del calentam.	40 W	± 7 min
Fase 4	COOLING	Enfriamiento epidérmico	ON	± 1 min

Flaccidez de piel corporal: áreas de aproximadamente 150 cm². Tiempo de aplicación de radiofrecuencia por área: **± 7 minutos** (ejemplo: regazo, cuello, brazo, pierna).

	APLICADOR	OBJETIVO	POTENCIA	TIEMPO
Fase 1	COOLING	Pre enfriamiento	ON	± 1 min
Fase 2	BIPOLAR	Rampa de calentamiento	50 W	± 2 min
Fase 3	BIPOLAR	Mantenimiento del calentam.	30 W	± 5 min
Fase 4	COOLING	Enfriamiento epidérmico	ON	± 1 min



El aplicador BIPOLAR emite radiofrecuencia a través de sus electrodos de forma continua, es esencial que los electrodos estén en contacto completo con la piel del paciente para evitar arqueamiento.

APLICADOR MONOPOLAR

Celulitis y adiposidad localizada: áreas de aproximadamente 300 cm². Tiempo de aplicación de radiofrecuencia por área: **± 10 minutos** (ejemplos: abdomen, glúteos, muslo).

	APLICADOR	OBJETIVO	POTENCIA	TIEMPO
Fase 1	COOLING	Pre enfriamiento	ON	± 1 min
Fase 2	MONOPOLAR	Rampa de calentamiento	100 W	± 3 min
Fase 3	MONOPOLAR	Mantenimiento del calentam.	80 W	± 7 min
Fase 4	COOLING	Enfriamiento epidérmico	ON	± 1 min

Celulitis y adiposidad localizada: áreas de aproximadamente 150 cm². Tiempo de aplicación de radiofrecuencia por área: **± 7 minutos** (ejemplo: regazo, cuello, brazo, pierna).

	APLICADOR	OBJETIVO	POTENCIA	TIEMPO
Fase 1	COOLING	Pre enfriamiento	ON	± 1 min
Fase 2	MONOPOLAR	Rampa de calentamiento	80 W	± 2 min
Fase 3	MONOPOLAR	Mantenimiento del calentam.	60 W	± 5 min
Fase 4	COOLING	Enfriamiento epidérmico	ON	± 1 min



✓ Use siempre hamaca de madera, en caso de que use una mesa auxiliar para el soporte de materiales al lado de la hamaca, ésta también debe ser de madera.

- ✓ Evite que los cables de los aplicadores se queden cruzados y/o en contacto con el operador y/o el paciente.
- ✓ Cuando es usado intensamente, el Hooke emite calor, se recomienda la instalación de aire acondicionado en la sala de tratamiento. Para perfeccionar el desempeño del Hooke, mantenga la temperatura de la sala entre 20 y 25°C y la humedad relativa inferior a 80%.

RESPONSABILIDAD DE USO DE EQUIPOS ELECTROMÉDICOS

El uso de equipos electromédicos se restringe a un médico o bajo su orden, a fisioterapeutas o también a los profesionales de la salud debidamente autorizados.

El profesional debidamente autorizado será responsable por el uso y funcionamiento del equipo. La IBRAMED no realiza representaciones referentes a leyes y regulaciones federales, estatales o locales que puedan aplicarse al uso y funcionamiento de cualquier equipo electromédico.

El médico o bajo su orden, también el fisioterapeuta u otro profesional del área de la salud autorizado, asume total y pleno compromiso de contactar a las agencias certificadoras locales para determinar cualquier credencial requerida por ley para el uso clínico y funcionamiento de este equipo.

CAPACITACIÓN PROFESIONAL

El **Hooke** fue desarrollado para ser manejado solamente por personas debidamente capacitadas en relación a su manejo y sus aplicabilidades clínicas. Están incluidos médicos, personal técnico y otros profesionales miembros del equipo clínico subordinados al médico además de enfermeros, fisioterapeutas, biomédicos y/u otros profesionales de la salud debidamente autorizados.

La IBRAMED ofrece una capacitación propia para el **Hooke**. Al final de esta capacitación los participantes son considerados aptos para manejar el **Hooke**.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALAM, M.; DOVER, JS.; ARNDT, KA. Energy delivery devices for cutaneous remodeling: lasers, lights, and radio waves. *Arch dermatol.* 130(10):1351-60, 2003.

ALEXIADES-ARMENAKAS, M.; DOVER, J.S.; ARNDT, K.A. Unipolar radiofrequency treatment to improve the appearance of Cellulite. *Journal of Cosmetic and Laser Therapy*, 10: 148–153, 2008.

ALSTER, T.S.; TANZI, E. Improvement of Neck and Cheek Laxity with a Nonablative Radiofrequency Device: A Lifting Experience. *Dermatologic Surgery*, 30:503–507, 2004.

ANOLIK, R.; CHAPAS, A.M.; BRIGHTMAN, L.A.; GERONEMUS; R.G. Radiofrequency Devices for Body Shaping: A Review and Study of 12 Patients. *Seminars in Cutaneous Medicine and Surgery*, 28:236-243, 2009.

ARNOCZKY SP, AKSAN A. Thermal modification of connective tissues: basic science considerations and clinical implications. *J Am Acad Orthop Surg.*; 8(5), 305-13, 2000.

ARTHUR GW. *Biophysics of High Frequency Currents and Eletromagnetic Radiation in Therapeutic Heat and Cold*, J.F. Lehmann 3^a ed. London: Willians & Wilkins, Balt, 1984.

ATIYEH, B.S.; DIBO, S.A. Nonsurgical Nonablative Treatment of Aging Skin: Radiofrequency Technologies Between Aggressive Marketing and Evidence-Based Efficacy. *Aesthetic Plastic Surgery*, 33:283–294, 2009.

BLUESTEIN M.; HARVEY RJ.; ROBINSON, TC. Heat Transfer Studies of Blood-Cooled Heat Exchanges In: *Thermal Problems in Biotechnology*, New York: ASME, 46-81, 1968.

BRIGHTMAN, L.; WEISS, E.; CHAPAS, A.M.; HALE K.J; BERNSTEIN E.L.; GERONEMUS RG. Improvement in Arm and Post-Partum Abdominal and Flank Subcutaneous Fat Deposits and Skin Laxity Using a Bipolar Radiofrequency, Infrared, Vacuum and Mechanical Massage Device. *Lasers in Surgery and Medicine*, 41:791–798, 2009.

CALLAGHAN, T M.; WILHELM KP. A review of ageing and an examination of clinical methods in the assessment of ageing skin. Part I: Cellular and molecular perspectives of skin ageing. *International Journal of Cosmetic Science*, 30, 313–322, 2008.

CAMERON, M. *Agentes Físicos na Reabilitação: da pesquisa à prática*. 3^a. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

DEL PINO ME, ROSADO RH. AZUELA A, GUZMÁN MG, ARGÜELLES D, RODRÍGUEZ C ROSADO GM. Effect of Controlled Volumetric Tissue Heating With Radiofrequency on Cellulite And The Subcutaneous Tissue of the Buttocks and Thighs. *Journal of Drugs in Dermatology*, 5: 8, 2006.

DOSHI, S.E.; ALSTER, TS. Combination radiofrequency and diode laser for treatment of facial rhytides and skin laxity. *Journal of Cosmetic and Laser Therapy*. 2005; 000:1–5.

ELSAIE, M.L. Cutaneous remodeling and photorejuvenation using radiofrequency devices. *Indian Journal of Dermatology*, [serial online] [cited 2010 Dec 30]; 54:201-5. 2009. Disponível em: <http://www.e-ijd.org/text.asp?2009/54/3/201/55625>

FORSTER, A.; PALASTANGA, N. “Clayton’s Electrotherapy” 9ª Ed., 1985.

GOLDBERG, D.J.; FAZELI, A.; BERLIN, A.L. Clinical, Laboratory, and MRI Analysis of Cellulite Treatment with a Unipolar Radiofrequency Device. *Dermatologic Surgery*, 34:204–209, 2008.

HANTASH, B.M.; UBEID, A.A.; CHANG, H.; KAFI, R.; RENTON, B. Bipolar fractional radiofrequency treatment induces ne elastogenesis and neocollagenesis. *Lasers in Surgery and Medicine*, 41:1–9, 2009.

ROMERO, C.; CABALLERO, N.; HERRERO, M.; RUIZ R.; SADICK, N.S.; TRELLE, M.A. Effects of cellulite treatment with RF, IR light, mechanical massage and suction treating one buttock with the contralateral as a control. *Journal of Cosmetic and Laser Therapy*, 10: 193–201, 2008.

RUIZ-ESPARZA, J. Near painless, nonablative, immediate skin contraction induced by low-fluency irradiation with new infrared device: a report of 25 patients. *Dermatologic Surgery*, 32:601–610, 2006.

Van der LUGT, C.; ROMERO, C.; ANCONA, AL-ZAROUNI, M. PERERA, J.; TRELLES, MA. A multicenter study of cellulite treatment with a variable emission radio frequency system. *Dermatologic Therapy*, Vol. 22, 74–84, 2009.

CONTROLES, INDICADORES Y CONEXIONES

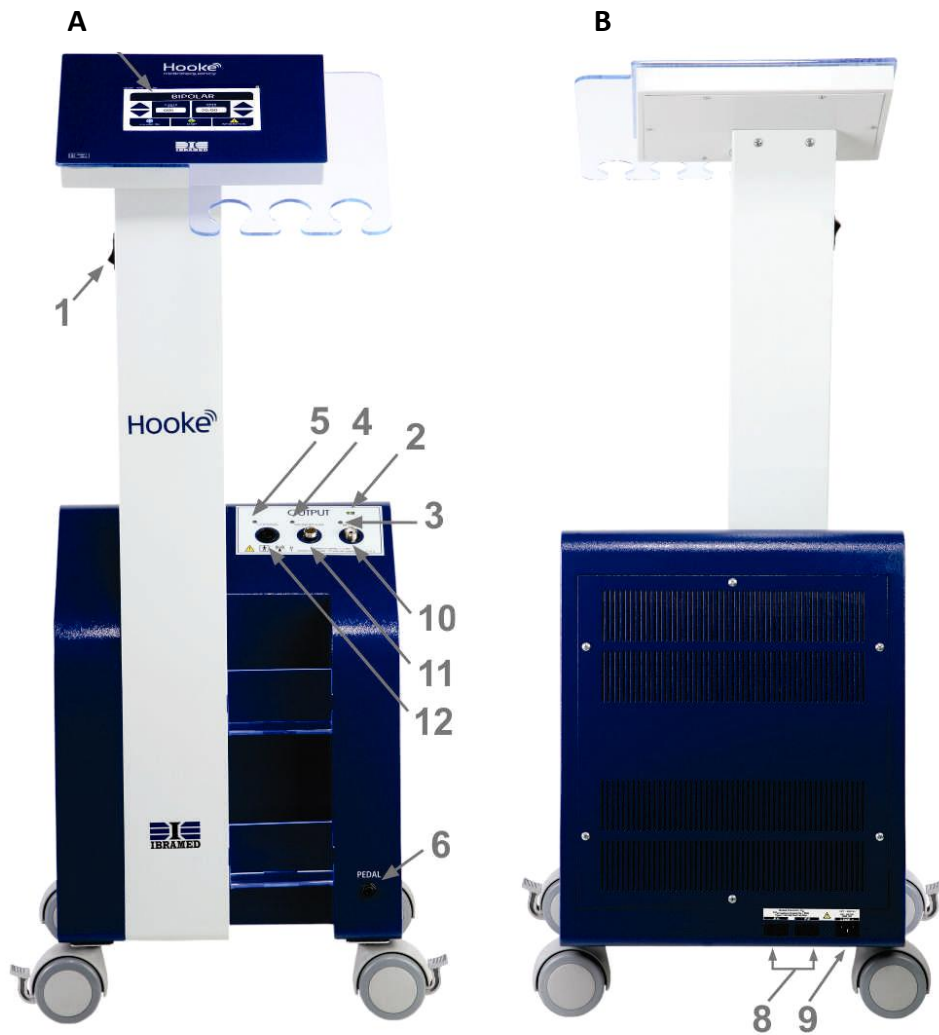


Figura 6. A, vista anterior y B, vista posterior del **Hooke** con sus respectivos indicadores.

1. Botón enciende-apaga.
2. Indicador luminoso de la condición “equipo encendido”.
3. Indicador luminoso del aplicador BIPOLAR.
4. Indicador luminoso del aplicador MONOPOLAR.

5. Indicador luminoso del aplicador de enfriamiento COOLING.
6. Conexión para pedal de accionamiento.
7. Visor de toque.
8. Fusibles de protección. Lea el capítulo **Hooke** – Alimentación eléctrica.
9. Conexión del cable de fuerza a ser conectado a la red eléctrica.
10. Conexión del cable del aplicador de radiofrecuencia BIPOLAR.
11. Conexión del cable del aplicador de radiofrecuencia MONOPOLAR.
12. Conexión del cable del aplicador de enfriamiento COOLING.

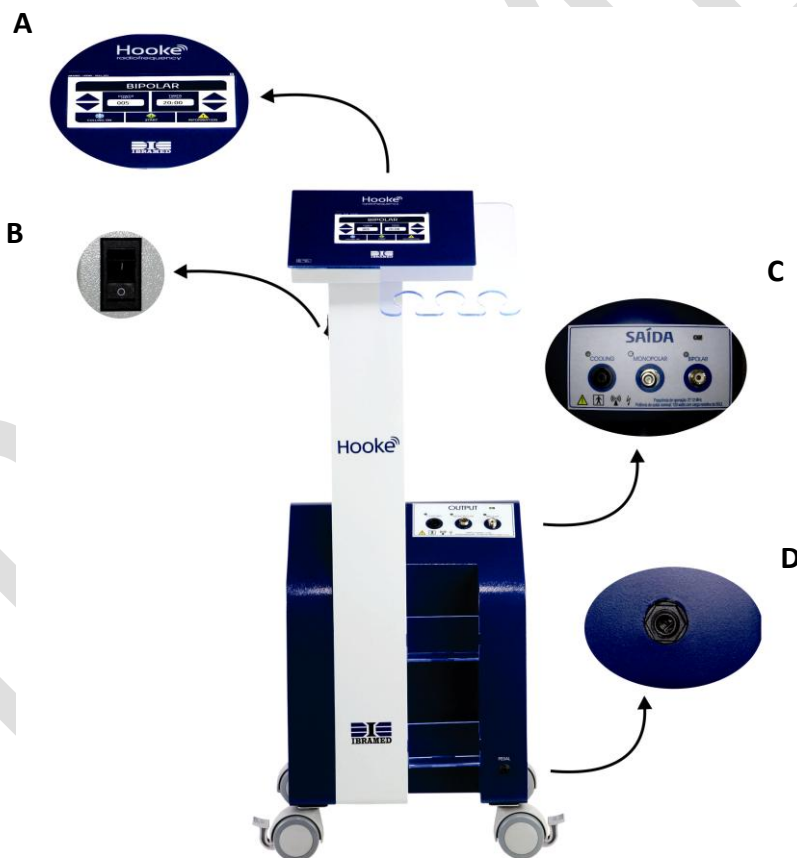


Figura 7. Destaque ampliado: **A**, visor de toque; **B**, botón enciende-apaga; **C**, salida para conector de enfriamiento COOLING, aplicador MONOPOLAR y aplicador BIPOLAR respectivamente; **D**, entrada para conector del pedal.



Figura 8. Visor de toque ampliado: **A**, radiofrecuencia BIPOLAR y **B**, radiofrecuencia MONOPOLAR.

La pantalla táctil incorpora una pantalla LCD gráfica (sensible al tacto) que se localiza en el centro del panel de control y provee la interfaz entre el usuario y el sistema operacional. La interfaz gráfica computarizada mantiene al usuario informado sobre el status del sistema y los parámetros de funcionamiento durante todo el tiempo.

BIPOLAR

Tecla de selección del aplicador de radiofrecuencia **BIPOLAR**.

MONOPOLAR

Tecla de selección del aplicador de radiofrecuencia **MONOPOLAR**.



Teclas **UP/DOWN a la izquierda** para la selección de la potencia de radiofrecuencia; teclas **UP/DOWN a la derecha** para la selección del tiempo de aplicación. La tecla superior aumenta los valores seleccionados, la tecla inferior disminuye los valores seleccionados, permitiendo la selección del valor ideal para el tratamiento.

POWER
(WATTS)
005

POWER Campo destinado a la presentación de la potencia de radiofrecuencia seleccionada. de 5 Watts a 120 Watts. Para aumentar o disminuir la potencia de aplicación basta usar las teclas **UP/DOWN** a la izquierda.

TIMER
(min:sec)
10:00

TIMER Campo destinado a la presentación del tiempo de aplicación de radiofrecuencia: 1 a 30 minutos. La indicación del tiempo se hace de manera regresiva y el valor "default" que aparece en el campo siempre que el equipo es encendido es de 10 minutos, para aumentar o disminuir el tiempo de aplicación basta usar las teclas **UP/DOWN** a la

derecha.



Tecla de selección del sistema de enfriamiento **COOLING**. Cuando el símbolo de **COOLING** aparece **anaranjado**, indica apagado, o sea, no enfriado. Presione esta tecla para encender el **COOLING**.



Tecla representativa de **COOLING** encendido, símbolo **azul**. Para apagar el **COOLING**, basta presionar esta tecla.

El **COOLING** puede ser encendido o apagado a cualquier momento durante el procedimiento. El sistema **Hooke** está programado para encender automáticamente el **COOLING** siempre ± 1 minuto antes de terminar la aplicación de la radiofrecuencia y dejarlo listo para uso, inmediatamente tras el tratamiento.



START Tecla que permite el acceso a las funciones de las demás teclas del visor de toque (las teclas están habilitadas, es decir, destrabadas). En este momento es posible realizar toda la programación de los parámetros necesarios a la terapia por radiofrecuencia **Hooke**, y debe ser presionada nuevamente tras el término de la programación del protocolo escogido, para dar inicio al tratamiento.



STOP Tecla que surge sobre la tecla **START** cuando ésta es presionada y queda disponible la emisión de radiofrecuencia. En este momento las funciones de las demás teclas están deshabilitadas (trabadas). La emisión de radiofrecuencia comienza al presionar el pedal y sólo si el sistema está listo. En caso de error de funcionamiento, una señal sonora “bips” avisará sobre la necesidad de corrección.



LOCKED Tecla que surge sobre la tecla **STOP** en el momento en que el pedal es presionado e indica la efectiva emisión de radiofrecuencia por el aplicador escogido. En este momento las funciones de las demás teclas están deshabilitadas (trabadas), incluyendo las teclas **START** y **STOP**.



INFORMATION Tecla que, cuando es presionada, muestra la dirección electrónica del **HOTSITE** del **Hooke** donde constan informaciones actualizadas sobre terapia con radiofrecuencia, aplicabilidades, informe científico, novedades, asociaciones, entre otras informaciones. Presenta también las principales redes sociales en las cuales la **IBRAMED** está insertada.

Traslado del Hooke: Las rueditas del **Hooke** están equipadas con frenos. Para trabar una rueda, basta presionar la palanca del freno para abajo y para soltar el freno, tire la palanca para arriba. Cuando el **Hooke** esté estacionado, los frenos deben estar trabados. Sólo suelte los frenos cuando necesite trasladar el equipo. Para trasladar el **Hooke**, empuje siempre el equipo por las laterales.

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

1º paso: Desembale el equipo, fije los conectores de los aplicadores en sus respectivas conexiones (aplicador **BIPOLAR**, aplicador **MONOPOLAR** y aplicador de enfriamiento **COOLING**) e inserte el enchufe del pedal y el cable de fuerza separable en sus respectivos conectores.

2º paso: Configuración del **TERMÓMETRO INFRARROJO** para medir la temperatura superficial de la piel, esencial para la aplicación con seguridad de la terapia por radiofrecuencia **Hooke**.

- a) Ajuste el termómetro para la función corporal. Para eso, basta conmutar el botón lateral para **BODY**;
- b) Enseguida, **viendo** en el visor de cristal líquido, presione el botón lateral **MODE** una vez. Observe que aparecerá F1 (función 1) y, enseguida un valor en grados Celsius o Fahrenheit. Con las flechas laterales escoja el modo de medir la temperatura en grados Celsius;
- c) Presione nuevamente el botón **MODE** y aparecerá F2 (función 2). Con las flechas laterales, aumente la amplitud de temperatura “default” del termómetro para 50 grados Celsius, necesaria para el monitoreo de la temperatura en la terapia por radiofrecuencia **Hooke**;
- d) Presione igualmente **MODE** (F3) y con las flechas laterales ajuste el valor para cero grado;
- e) Presione **MODE** del mismo modo (F4), seleccionando bip encendido o bip apagado. Sugerimos mantener siempre el bip encendido, pues avisa cuando la lectura de la temperatura superficial del local evaluado es finalizada. Listo, el termómetro está correctamente calibrado para las necesidades de la terapia por radiofrecuencia **Hooke**.
- f) La distancia ideal de lectura varía entre 5 y 10 cm de distancia de la piel.



Figura 9. Termómetro infrarrojo que acompaña al **Hooke**.

3º paso: Para encender el equipo, presione el botón **enciende/apaga**. El **Hooke** es bivoltio, por tanto hace la conmutación automática de voltaje. Aguardar el cargamento del sistema operacional. El **Hooke** está listo para ser programado.

4º paso: Para programar el equipo, lea las sugerencias de protocolos que constan en las instrucciones de uso. Decidido el tratamiento, prepare al paciente y el local para recibir las terapias, si es necesario remueva el maquillaje o residuos con una leche de limpieza: enseguida aplique una generosa capa de óleo. Sugerimos un óleo vegetal bien fluido, con propiedades antioxidantes enriquecido con vitamina E, como el que acompaña el equipo. Las teclas indicadas en el panel son sensibles al tacto. Basta tocar el dedo en la pantalla sobre el dibujo de la tecla para la selección de los parámetros.

PROTOCOLOS DE TRATAMIENTO: 4 FASES SECUENCIALES

Fase 1: Proceda a la medición de la temperatura basal de la superficie a ser tratada, medir varios puntos y sacar el promedio de las temperaturas. Enseguida use el aplicador COOLING para realizar un pre enfriamiento, objetivando bajar la temperatura superficial alrededor de 1 a 3 grados. Aplique por aproximadamente 1 minuto. Esto minimiza la respuesta sensorial al calentamiento. Verifique nuevamente la temperatura.

Fase 2: Seleccione el aplicador, si es superficial **BIPOLAR**, si es profundo (aproximadamente 20 mm), **MONOPOLAR**. Seleccione en el equipo el tiempo predeterminado de emisión de radiofrecuencia de acuerdo con el área a ser tratada. Inserte también los valores de potencia sugeridos en el protocolo. Los movimientos de distribución de energía deben ser circulares y rápidos, distribuyendo la energía de forma uniforme sobre la piel.

- ✓ La energía en este momento produce una de rampa de calentamiento. La temperatura superficial debe alcanzar, en aproximadamente 2 minutos, alrededor de 40 a 42°C, denominada **temperatura terapéutica**.
- ✓ Verifique nuevamente la temperatura. Para medir la temperatura, siempre retire el pie del pedal para cortar la emisión de radiofrecuencia, pues puede interferir en las funciones del termómetro.

Fase 3: Al alcanzar la temperatura terapéutica llegamos a la fase 3 de mantenimiento del calentamiento. La temperatura precisa ser mantenida por determinado periodo de tiempo para que las reacciones fisiológicas deseadas ocurran. Disminuya la potencia del Hooke para los valores indicados en el protocolo. La temperatura terapéutica debe ser mantenida.

- ✓ Considere siempre, junto con las informaciones ofrecidas por el termómetro, la sensación descrita por el paciente.

- ✓ Cuando falte 1 minuto para finalizar la aplicación, el COOLING se encenderá automáticamente, en este instante emitirá una señal sonora, avisando que estará listo para ser usado apenas el tiempo de emisión de radiofrecuencia termine.
- ✓ Terminada la emisión de radiofrecuencia, nuevamente el equipo avisa emitiendo “bips”. Una pantalla con el mensaje COOLING READY aparecerá. Presione OK.

Fase 4: Cambie de aplicador e inicie la fase 4 de enfriamiento epidérmico.

- ✓ Esta fase reduce la temperatura superficial y debe durar cerca de 1 a 2 minutos. Tiene por objeto dar comodidad térmica al paciente y proteger su epidermis.
- ✓ El **COOLING** crea una gradiente inversa de temperatura. La temperatura debajo continúa alta, una vez que el calentamiento fomentado por la radiofrecuencia es de dentro para fuera.
- ✓ Los efectos fisiológicos fomentados por este tratamiento, como la termocontracción del colágeno (efecto primario) y el disparo de la cascada de señalización del proceso de reparo y regeneración (efecto secundario) fueron iniciados.

Obs.

- ✓ Para interrumpir brevemente la aplicación basta soltar el pedal.
- ✓ Para finalizar la sesión, apretar la tecla STOP.
- ✓ Al término del tiempo programado, se oirá una señal sonora (varios "bips") y la emisión de radiofrecuencia será interrumpida. Retire el pie del pedal para que la señal sonora sea desconectada y presione **OK** en la pantalla COOLING READY, para que el equipo vuelva a la condición de programación.
- ✓ En caso de emergencia apague inmediatamente el equipo en el botón **enciende/apaga**.

Como fue visto, el panel del Hooke es autoexplicativo, bastando algunos minutos de manejo para familiarizarse con la forma de programación.

Importante: Sugerimos que los procedimientos de preparo del paciente se hagan antes de encender y programar el aparato.

ACCESORIOS QUE ACOMPAÑAN AL HOOKE



Los accesorios, aplicadores de radiofrecuencia, aplicador COOLING (enfriamiento) o cables utilizados con el equipo, están en conformidad con las prescripciones de compatibilidad electromagnética para emisiones e inmunidad.



La utilización de accesorios, aplicadores de radiofrecuencia o cables diferentes de aquellos para los cuales este equipo fue proyectado, puede degradar significativamente el desempeño de las emisiones y la inmunidad.

Lista de accesorios, aplicadores de radiofrecuencia, cables y sus largos, proyectados con el equipo **Hooke** para acogerse a los requisitos de compatibilidad electromagnética:

Código	Cantidad	Producto
K-782	01	Electrodo aplicador de radiofrecuencia BIPOLAR
K-783	01	Electrodo aplicador de radiofrecuencia MONOPOLAR
K-818	01	Aplicador COOLING (enfriamiento)
C-008	01	Cable de fuerza separable (largo 1,5 m)
K-784	01	Pedal de accionamiento

Lista de los demás accesorios que no afectan los requisitos de compatibilidad electromagnética:

Código	Cantidad	Producto
T-252	01	Termómetro infrarrojo
Sin código	01	Instrucciones de uso digital
F-019	01	Empaque de fusible sobresaliente de 5 A
K- 888	01	Kit óleo vegetal para radiofrecuencia (300 mL)

PROTECCIÓN AMBIENTAL

El **Hooke** es un equipo electrónico y posee metales pesados como el plomo. Siendo así, existe el riesgo de contaminación al medio ambiente asociado a la eliminación de este equipo y accesorios al final de sus vidas útiles. El **Hooke**, sus partes y accesorios, no deben ser eliminados como residuos urbanos. Contacte al distribuidor local para obtener informaciones sobre normas y leyes relativas a la eliminación de residuos eléctricos, equipos electrónicos y sus accesorios.

MANTENIMIENTO, GARANTÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA

MANTENIMIENTO

Sugerimos que el usuario haga una inspección y mantenimiento preventivo en la IBRAMED o en los puestos autorizados técnicos **cada 12 meses** de utilización del equipo. Como fabricante, la IBRAMED se responsabiliza por las características técnicas y seguridad del equipo solamente en los casos donde esta unidad fue utilizada de acuerdo con las instrucciones de uso contenidas en el manual del propietario, donde mantenimiento, reparos y modificaciones hayan sido efectuados por la fábrica o agentes expresamente autorizados, y donde los componentes que puedan ocasionar riesgos de seguridad y funcionamiento del aparato hayan sido sustituidos, en caso de avería, por piezas de repuesto originales.

Si se solicita, la IBRAMED podrá colocar a disposición la documentación técnica (esquemas de los circuitos, lista de piezas y componentes, etc.) necesarias para eventuales reparaciones del equipo. Esto, sin embargo, no supone una autorización de reparación. No asumimos ninguna responsabilidad por reparos efectuados sin nuestra explícita autorización por escrito.



AVISO

Dentro del equipo, en la placa de circuito responsable por el software del equipo, existe una batería que debe ser cambiada cada 5 años.

Esta batería no debe ser sustituida por el operador.

La sustitución sólo podrá ser realizada por un técnico especializado, con el uso de herramientas adecuadas.

GARANTÍA

La IBRAMED, Indústria Brasileira de Equipamentos Médicos Ltda., aquí identificada ante el consumidor por la dirección y teléfono: Av. Dr. Carlos Burgos, 2800, Jd Itália, Amparo/SP; tel. + 55 19 3817 9633, garantiza este producto por el periodo de dieciocho (18) meses, segundas las condiciones del certificado de garantía a continuación.

CERTIFICADO DE GARANTÍA

- 1) Su producto IBRAMED está garantizado contra defectos de fabricación, si se consideran las condiciones establecidas por este manual, por 18 meses corridos.
- 2) El periodo de garantía contará a partir de la fecha de la compra por el primer adquiriente consumidor, aunque el producto venga a ser transferido a terceros. Abarcará la sustitución de piezas y mano de obra en el reparo de defectos debidamente constatados como siendo de fabricación.
- 3) La atención dentro de la garantía se hará **exclusivamente** por el punto de venta IBRAMED, por la propia IBRAMED u otro específicamente designado por escrito por el fabricante.
- 4) La garantía **no abarcará los daños** que este producto venga a sufrir como consecuencia de:
 - a) Instalación o uso en que no sean seguidas las especificaciones y recomendaciones de estas instrucciones de uso;
 - b) Accidentes o agentes de la naturaleza, conexión a un sistema eléctrico con voltaje impropio y/o sujeto a fluctuaciones excesivas o sobrecargas;
 - c) Si el aparato ha recibido maltratos, descuido o ha sufrido alteraciones, modificaciones o arreglos hechos por personas o entidades no acreditadas por la IBRAMED;
 - d) Remoción o adulteración del número de serie del aparato;
 - e) Accidentes de transporte.
- 5) La garantía legal no cubre: gastos con la instalación de este producto, transporte de este producto hasta la fábrica o punto de venta, gastos con mano de obra, materiales, piezas y adaptaciones necesarias para la preparación del local para la instalación de este aparato, tales como red eléctrica, albañilería, red hidráulica, aterramiento, así como sus adaptaciones.
- 6) La garantía no cubre tampoco piezas sujetas a desgaste natural, tales como botones de mando, teclas de control, tiradores y piezas móviles, aplicadores de radiofrecuencia, aplicador de enfriamiento, cables, conectores, gabinetes del aparato, pedal, termómetro infrarrojo.

7) Ningún punto de venta tiene autorización para alterar las condiciones aquí mencionadas o asumir compromisos en nombre de la IBRAMED.

ASISTENCIA TÉCNICA

Cualquier duda o problema de funcionamiento con su equipo entre en contacto con nuestro departamento técnico. Llame al: **+55 19 3817.9633**


PELIGRO

Nunca efectúe reparaciones no autorizadas en ninguna circunstancia.

LOCALIZACIÓN DE DEFECTOS

Lo que puede inicialmente parecer un problema ni siempre es realmente un defecto. Por tanto, antes de pedir asistencia técnica, verifique los ítems descritos en la tabla a continuación:

Problemas	Solución
El aparato no enciende 1.	<ul style="list-style-type: none"> ¿El cable de alimentación está debidamente conectado? En caso de que no esté, es preciso conectarlo. Verifique también la toma de fuerza en la pared.
El aparato no enciende 2.	<ul style="list-style-type: none"> ¿Verificó el fusible de protección? Verifique si no hay mal contacto. Verifique también si el valor está correcto como indicado en el manual de funcionamiento.
El aparato está encendido, pero no emite radiofrecuencia para el paciente 1.	<ul style="list-style-type: none"> ¿Siguió correctamente las recomendaciones e instrucciones del manual? Verifique y vuelva a hacer los pasos indicados en el ítem sobre controles, indicadores e instrucciones de uso.
El aparato está encendido, pero no emite radiofrecuencia para el paciente 2.	<ul style="list-style-type: none"> ¿Verificó los aplicadores de radiofrecuencia y sus cables de conexión? Verifique si el enchufe del cable está debidamente conectado al aparato.
El aparato está encendido, pero las teclas de la interfaz del visor de toques están trabadas.	<ul style="list-style-type: none"> Apague e inicie de nuevo el sistema. Si el problema persiste, contacte al servicio de asistencia técnica.



AVISO

En caso de falla de exhibición en el visor de toque u otro defecto evidente, apague inmediatamente el aparato y notifique a un técnico especializado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El **Hooke** es un equipo monofásico de CLASE 1 con parte aplicada de tipo BF de seguridad y protección, proyectado para modo de operación continua.

Alimentación: 127 - 240 voltios 50/60 Hz.

Potencia de entrada - Consumo (máximo): 800 VA.

Frecuencia de trabajo de los electrodos aplicadores de radiofrecuencia (MONOPOLAR y BIPOLAR): 27,12 MHz (+/- 1%).

Control de potencia: modulación por ancho de pulso.

Intensidad de potencia de salida medida directo en las salidas de radiofrecuencia y con carga desbalanceada de 50 ohms:

- Electrodo aplicador MONOPOLAR: 0 a 120 W (+/- 20%).
- Electrodo aplicador BIPOLAR: 0 a 120 W (+/- 20%).

Software: El software fue desarrollado por la IBRAMED – Indústria Brasileira de Equipamentos Médicos Ltda., aquí identificada ante el consumidor por la dirección y teléfono: Av. Dr. Carlos Burgos, 2800 - Amparo-SP; tel. +55 19 38179633. El número de la versión del software aparece en la parte superior izquierda de la pantalla (visor de toque): **RF01_V01**.

Temporizador (tiempo de aplicación): 1 a 30 minutos (+/-5%).

Dimensiones (mm): 400 x 470 x 1200 (L x P x A).

Peso (aproximado sin accesorios): 35 Kg.

Apilamiento máximo: no puede ser apilado.

Temperatura para transporte y almacenamiento: 5 a 50°C.

Temperatura ambiente de trabajo: 5 a 45°C.

Nota: Este aparato y sus características podrán sufrir alteraciones sin previo aviso.

COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

El **Hooke** fue desarrollado de forma a cumplir los requisitos exigidos en la norma IEC 60601-1-2 de compatibilidad electromagnética. El objetivo de esta norma es:

- ✓ Garantizar que el nivel de las señales espurias generadas por el equipo e irradiadas al medio ambiente estén abajo de los límites especificados en la norma IEC CISPR 11, grupo 1, clase A (Emisión radiada).
- ✓ Garantizar la inmunidad del equipo a las descargas electrostáticas, por contacto y por el aire, provenientes del acúmulo de cargas eléctricas estáticas adquiridas por el cuerpo (Descarga Electrostática - IEC 61000-4-2).
- ✓ Garantizar la inmunidad del equipo cuando es sometido a un campo electromagnético incidente a partir de fuentes externas (Inmunidad a RF Irradiado - IEC 61000-4-3).

Precauciones:

- ✓ El funcionamiento a corta distancia (1 metro, por ejemplo) de un equipo de terapia por ondas cortas o microondas puede producir inestabilidad en la salida del aparato.
- ✓ Para prevenir interferencias electromagnéticas, sugerimos que se utilice un grupo de la red eléctrica para el **Hooke** y otro grupo separado para los equipos de ondas cortas o microondas. Sugerimos también que el paciente, el **Hooke** y los cables de conexión se instalen a por lo menos 3 metros de los equipos de terapia por ondas cortas o microondas.
- ✓ Equipos de comunicación por radiofrecuencia, móviles o portátiles, pueden causar interferencia y afectar el funcionamiento del **Hooke**. Siempre instale este equipo de acuerdo con lo descrito en este manual de instrucciones.

Atención:

- ✓ El **Hooke** sigue las normas técnicas de compatibilidad electromagnética si es utilizado con los cables, electrodos y otros accesorios suministrados por la IBRAMED, descritos en estas instrucciones de uso (capítulo: Accesorios y características técnicas).
- ✓ El uso de cables, electrodos y otros accesorios de otros fabricantes y/o diferentes de aquellos especificados en este manual, así como la sustitución de componentes internos del **Hooke**, puede resultar en aumento de las emisiones o disminución de la inmunidad del equipo.
- ✓ El **Hooke** no debe ser utilizado adyacente o apilado sobre otro equipo.

Orientación y declaración del fabricante – emisiones electromagnéticas		
El Hooke está destinado para uso en un ambiente electromagnético especificado a continuación. El usuario de este equipo debe asegurarse que sea utilizado en tal ambiente.		
Ensayo de emisión	Conformidad	Ambiente electromagnético - orientaciones
Emisiones de RF NBR IEC CISPR 11 IEC CISPR 11	Grupo 2	El Hooke puede emitir energía electromagnética para desempeñar sus funciones destinadas. Equipos electrónicos cercanos pueden ser afectados.
Emisiones de RF NBR IEC CISPR 11 IEC CISPR 11	Clase A	El Hooke es adecuado para su utilización en todos los establecimientos que no sean residenciales y que no estén directamente conectados a la red pública de distribución de energía eléctrica de baja tensión que alimente edificaciones para utilización doméstica.
Emisiones de Armónicos IEC 61000-3-2	Clase A	
Emisiones debido a la fluctuación de tensión/centellación IEC 61000-3-3	Clase A	

Orientación y declaración del fabricante – Inmunidad electromagnética


El **Hooke** está destinado para uso en ambiente electromagnético especificado a continuación. El usuario de este equipo debe asegurarse que utilizado en tal ambiente.

Ensayo de inmunidad	Nivel de Ensayo IEC 60601	Nivel de Conformidad	Ambiente electromagnético - orientaciones
Descarga electrostática (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 kV por contacto ± 8 kV por el aire	± 6 kV por contacto ± 8 kV por el aire	Los pisos deben ser de madera, concreto o cerámica. Si los pisos son cubiertos con material sintético, la humedad relativa debe ser de por lo menos 30%.
Transitorios eléctricos rápidos / tren de pulsos (Burst) IEC 61000-4-4	± 2 kV en las líneas de alimentación ± 1 kV en las líneas de entrada / salida	± 2 kV en las líneas de alimentación ± 1 kV en las líneas de entrada / salida	La calidad del suministro de energía debe ser la de un ambiente hospitalario o comercial típico.
Variaciones IEC 61000-4-5	± 1 kV modo diferencial ± 2 kV modo común	± 1 kV modo diferencial ± 2 kV modo común	La calidad del suministro de energía debe ser la de un ambiente hospitalario o comercial típico.

Ensayo de inmunidad	Nivel de Ensayo IEC 60601	Nivel de Conformidad	Ambiente electromagnético Orientaciones
<p>Caídas de tensión, interrupciones cortas y variaciones de tensión en las líneas de entrada de alimentación</p> <p>IEC 61000-4-11</p>	<p>< 5% U_T (> 95% de caída de tensión en U_T) por 0,5 ciclo</p> <p>40% U_T (60% de caída de tensión en U_T) por 5 ciclos</p> <p>70% U_T (30% de caída de tensión en U_T) por 25 ciclos</p> <p>< 5% U_T (> 95% de caída de tensión en U_T) por 5 segundos</p>	<p>< 5% U_T (> 95% de caída de tensión en U_T) por 0,5 ciclo</p> <p>40% U_T (60% de caída de tensión en U_T) por 5 ciclos</p> <p>70% U_T (30% de caída de tensión en U_T) por 25 ciclos</p> <p>< 5% U_T (> 95% de caída de tensión en U_T) por 5 segundos</p>	<p>La calidad del suministro de energía debe ser la de un ambiente hospitalario o comercial típico. Si el usuario del equipo exige que continúe su funcionamiento durante una interrupción de energía, se recomienda que el equipo sea alimentado por una fuente de alimentación sin interrupción o una batería.</p>
<p>Campo magnético en la frecuencia de alimentación (50/60 Hz)</p> <p>IEC 61000-4-8</p>	<p>3 A/m</p>	<p>3 A/m</p>	<p>Los campos magnéticos en la frecuencia de la alimentación deben estar en niveles característicos de un local típico en un ambiente hospitalario o comercial típico.</p>
<p>NOTA: U_T es la tensión de alimentación c.a. antes de la aplicación del nivel de ensayo</p>			

Orientación y declaración del fabricante – Inmunidad electromagnética

El **Hooke** está destinado para uso en un ambiente electromagnético especificado a continuación. El usuario de este equipo debe asegurarse que sea utilizado en tal ambiente.

Ensayo de inmunidad	Nivel de Ensayo IEC 60601	Nivel de Conformidad	Ambiente electromagnético Orientaciones
RF Conducida IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz hasta 80 MHz	3 V	Equipos de comunicación de RF portátil y móvil no deben ser utilizados cerca de ninguna parte del Hooke , incluyendo cables, con una distancia de separación menor que la recomendada, calculada a partir de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor. Distancia de separación recomendada: $d = 1,2 \sqrt{P}$ $d = 0,35 \sqrt{P}$ 80 MHz hasta 800 MHz $d = 0,7 \sqrt{P}$ 800 MHz hasta 2,5 GHz
RF Radiada IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz hasta 2,5 GHz	10 V/m	Donde P es la potencia máxima nominal de salida del transmisor en watts (W) de acuerdo con el fabricante del transmisor, y d es la distancia de separación recomendada en metros (m). Se recomienda que la intensidad de campo establecida por el transmisor de RF, como determinada a través de una inspección electromagnética en el local ^a sea menor que el nivel de conformidad en cada faja de frecuencia ^b . Puede ocurrir interferencia alrededor del equipo marcado con el siguiente símbolo: 

NOTA 1: En 80 MHz y 800 MHz se aplica la faja de frecuencia más alta.

NOTA 2: Estas directrices pueden no ser aplicables en todas las situaciones. La propagación electromagnética es afectada por la absorción y reflexión de estructuras, objetos y personas.

^a Las intensidades de campo establecidas por los transmisores fijos, tales como estaciones de radio base, teléfono (celular/inalámbrico) y radios móviles terrestres, radioaficionado, transmisión de radio AM y FM y transmisión de TV no pueden ser previstos teóricamente con precisión. Para evaluar el ambiente electromagnético debido a transmisores de RF fijos, se recomienda una inspección electromagnética en el local. Si la medida de intensidad de campo en el local en que el **Hooke** es usado excede el nivel de conformidad utilizado arriba, el aparato debe ser observado para verificar si el funcionamiento está normal. Si es observado un desempeño anormal, procedimientos adicionales pueden ser necesarios, tales como la reorientación o recolocación del equipo.

^b Arriba de la faja de frecuencia de 150 kHz hasta 80 MHz, la intensidad del campo debe ser menor que 10 V/m.

Distancias de separación recomendadas entre los equipos de comunicación de RF portátil y móvil y el Hooke

El **Hooke** está destinado para uso en un ambiente electromagnético en el cual perturbaciones de RF son controladas. El usuario del electroestimulador puede ayudar a prevenir interferencia electromagnética manteniendo una distancia mínima entre los equipos de comunicación de RF portátil y móvil (transmisores) y el **Hooke**, como se recomienda a continuación, de acuerdo con la potencia máxima de los equipos de comunicación.

Potencia máxima nominal de salida del transmissor W	Distancia de separación de acuerdo con la frecuencia del transmisor en m		
	150 kHz hasta 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 MHz hasta 800 MHz $d = 0,35 \sqrt{P}$	800 MHz hasta 2,5 GHz $d = 0,7 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,035	0,07
0,1	0,38	0,11	0,22
1	1,2	0,35	0,7
10	3,8	1,1	2,2
100	12	3,5	7

Para transmisores con una potencia máxima nominal de salida no listada arriba, la distancia de separación recomendada d en metros (m) puede ser determinada a través de la ecuación aplicable para la frecuencia del transmisor, donde P es la potencia máxima nominal de salida en watts (W), de acuerdo con el fabricante del transmisor.

NOTA 1: En 80 MHz hasta 800 MHz, se aplica la distancia de separación para la faja de frecuencia más alta.

NOTA 2: Estas directrices pueden no ser aplicables en todas las situaciones. La propagación electromagnética es afectada por la absorción y reflexión de estructuras, objetos y personas.

Aparato:
Número de serie:
Registro ANVISA (M.S.):

Fecha de fabricación:

Plazo de validez: 5 años

Ingeniero responsable: Maicon Stringhetta

CREA - 5062850975

CEFAI - CENTRO DE ESTUDOS E FORMAÇÃO AVANÇADA IBRAMED

Los equipos **IBRAMED** contienen más que tecnología, ¡contienen conocimiento! Ciencia es la diferencia, es valor agregado para efectivamente aprovechar beneficios, garantizar seguridad al paciente y de este modo potencializar resultados.

El acceso a este conocimiento es garantizado vía **CEFAI** (Centro de Estudios y Formación Avanzada IBRAMED) cuyo objetivo es suministrar soporte técnico científico y literatura actualizada sobre las terapias y sus aplicabilidades, siempre respetando los criterios clínicos de elección de tratamientos.

El Comité Científico IBRAMED actúa creando soporte científico para el desarrollo de nuevos productos y servicios y así, todos nuestros equipos y acciones tienen un soporte de los más recientes estudios publicados en los más importantes periódicos científicos de las áreas de biológicas, salud y exactas.

El CEFAI considera fundamental el desarrollo personal y profesional de todos sus socios y clientes y en función de eso por medio del concepto "HOLD my HAND" invita estudiantes y profesionales de las áreas de rehabilitación física, estética, fisioterapia dermatofuncional y medicina estética a participar de sus cursos libres, *workshops* los mejores cursos de Post Graduación *Lato Sensu* en las áreas de rehabilitación física y estética. Atención especial se da a los interesados en visitar nuestra estructura. Estaremos a su lado para un apoyo incondicional para su desarrollo profesional.

¡Estamos a disposición para atenderlos!

Contacto – marketing@ibramed.com.br
55 19 3817. 9633

Agradecemos,

IBRAMED – ¡Cuestión de respeto!





www.ibramed.com.br
ibramed@ibramed.com.br
+55 19 3817 9633

IBRAMED - Indústria Brasileira de Equipamentos Médicos Ltda.
Av. Dr. Carlos Burgos, 2800 - Jd. Itália - CEP 13901-080 - Amparo - SP