

MANUAL DE OPERACIÓN **LÁSER TERAPÉUTICO FOTÓN**





The logo for DINR features a stylized 'D' on the left, composed of three overlapping curved segments in shades of blue and grey. To its right are the letters 'I', 'N', and 'R' in a bold, sans-serif font. The 'I' is grey, while 'N' and 'R' are blue. Below this, the word 'INGENIERIA' is written in a bold, grey, sans-serif font.

DINR
INGENIERIA

ÍNDICE

Seguridad Eléctrica y Precauciones	3
Ficha Técnica	7
Instrucciones de Operación	8
Accesorios	9
Teoría de Operación	10
Pestaña Láser	13
Pestaña Protocolos	16
Pestaña Dual	19
Pestaña Configuraciones	20
Instalación y Conexión	22
Conexión de los Diodos Láser	24
Batería	26
Procedimientos de Usuario	27
Troubleshooting	30
Contraindicaciones	31
Garantía	34
Notas del Vendedor	37

LÁSER TERAPÉUTICO - FOTON

SEGURIDAD ELÉCTRICA Y PRECAUCIONES

Precaución: El texto con un indicador de "**PRECAUCIÓN**" describe situaciones que pueden implicar riesgos de seguridad con potencial de causar lesiones leves o moderadas al usuario, o daños al equipo.

PRECAUCIÓN

- No opere esta unidad en un entorno en el que se estén utilizando otros dispositivos que irradian energía electromagnética intencionalmente sin protección. Los equipos de comunicaciones por radiofrecuencia portátiles y móviles pueden afectar a los equipos eléctricos médicos.
- Esta unidad debe operarse, transportarse y almacenarse a temperaturas entre 15 ° C y 40° C (59 ° F y 104 ° F), con un rango de humedad relativa entre 30% - 60%. Donde la presión atmosférica esté entre 950 hPa y 1050 hPa.
- Inspeccione los cables y conectores antes de cada uso.
- El **Láser Terapéutico Fotón** no está diseñado para impedir la entrada de agua u otros líquidos. La infiltración de líquidos puede causar mal funcionamiento de los componentes internos del sistema y generar un riesgo de lesiones para el paciente.
- Maneje el puntero láser con cuidado. El manejo inadecuado puede afectar negativamente a sus características.

LÁSER TERAPÉUTICO - FOTON

SEGURIDAD ELÉCTRICA Y PRECAUCIONES

- No desarme, modifique ni altere la unidad ni sus accesorios. Estas acciones pueden provocar daños al equipo, mal funcionamiento, riesgo de descarga eléctrica, incendio o lesiones personales.
- El no usar y mantener el **Láser Terapéutico Fotón** y sus accesorios de acuerdo con las instrucciones descritas en este manual ***invalidará su garantía***.

Advertencia: El texto con un indicador de "**ADVERTENCIA**" explicará posibles infracciones de seguridad que potencialmente causarán lesiones graves y daños al equipo.



ADVERTENCIA

- El **Láser Terapéutico Fotón** no debe usarse adyacente a otros equipos ni apilado con ellos. En caso de que sea necesario utilizarlo en dicha configuración, se debe verificar su funcionamiento normal mediante observación directa del equipo en las condiciones reales de uso.
- El usuario debe mantener el dispositivo fuera del alcance de los niños.
- Antes de administrar cualquier tratamiento a un paciente, el operador debe familiarizarse con los procedimientos operativos correspondientes a cada modo de tratamiento disponible, así como con sus indicaciones, contraindicaciones, advertencias y precauciones. Consulte la documentación aplicable y otras fuentes. para obtener información adicional sobre la aplicación de la terapia láser.

LÁSER TERAPÉUTICO - FOTON

SEGURIDAD ELÉCTRICA Y PRECAUCIONES

- Para evitar descargas eléctricas, desconecte la unidad de la fuente de alimentación antes de intentar cualquier procedimiento de mantenimiento.
- Asegúrese de leer todas las instrucciones de funcionamiento antes de tratar a un paciente.
- Deseche todos los productos de conformidad con las regulaciones y normativas locales y nacionales aplicables.
- No deje caer el puntero láser sobre superficies duras. No enfríe un puntero láser sobrecalentado con agua helada ni con bolsas de hielo. Evite que el puntero láser alcance repetidamente su temperatura máxima de operación. Estas condiciones pueden causar daños al diodo láser. Los daños derivados de estas condiciones no están cubiertos por la garantía.
- No encienda ni apague la unidad mientras esté conectada al paciente.
- Utilice únicamente accesorios diseñados y especificados para esta unidad. No utilice accesorios fabricados por terceros. **DNR ingeniería no se hace responsable de las consecuencias derivadas del uso de accesorios NO autorizados.** El uso de accesorios o cables no especificados puede provocar un aumento de las emisiones o una disminución de la inmunidad de esta unidad.

LÁSER TERAPÉUTICO - FOTON

SEGURIDAD ELÉCTRICA Y PRECAUCIONES

Advertencia: El texto con un indicador de "**ADVERTENCIA**" explicará posibles infracciones de seguridad que potencialmente causarán lesiones graves y daños al equipo.

 **PELIGRO**

- No conecte la unidad a la fuente de alimentación sin verificar previamente que el voltaje suministrado corresponda al especificado para el equipo.
- El uso de un voltaje incorrecto puede provocar daños en la unidad, mal funcionamiento, riesgo de descarga eléctrica, incendio o lesiones personales. Esta unidad fue construida para operar únicamente con el voltaje especificado en la placa de identificación y el número de serie. Si la unidad no está correctamente clasificada o presenta alguna discrepancia, póngase en contacto con su distribuidor autorizado de DNR Ingeniería antes de utilizar el equipo.
- La terapia láser no debe aplicarse sobre los ojos. Tanto el operador como el paciente deben utilizar protección ocular adecuada durante el uso del equipo.



Precaución: Este producto emite radiación óptica posiblemente peligrosa.

LÁSER TERAPÉUTICO - FOTON

FICHA TÉCNICA

DESCRIPCIÓN

ACCESORIOS ESTÁNDAR

Manual de Usuario Foton

Diodo R (650 nm) con potencia de 100 mW

Diodo IR (780 nm) con potencia de 100 mW

Cubo de carga

Cable cargador

Estuche para transporte: 30 x 21.5 x 8.5 cm

Adaptador iLIB

Base para diodos

ACCESORIOS OPCIONALES

Diodo Azul

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Fuente de alimentación	110V, 50 - 80 Hz
Modo de operación	Pulsado y Continuo
Frecuencia	1 - 10 kHz
Potencia Láser	100 mW
Clase del Láser	3B
Protocolos	31 establecidos

*Las dimensiones se indican como Ancho x Alto x Largo

LÁSER TERAPÉUTICO - FOTON

INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

El presente manual proporciona las instrucciones necesarias para la operación segura y correcta del equipo **Láser Terapéutico Fotón**. Lea este manual completamente antes de utilizar el equipo y consérvelo para futuras consultas.



1. Interruptor de encendido/apagado (On/Off)



2. Diodos láser



3. Conectores para diodos láser



4. Pantalla táctil TFT de 2.8 pulgadas



5. LED indicador de carga



6. Puerto de alimentación tipo USB-C



7. Base estructural del equipo

LÁSER TERAPÉUTICO - FOTON

ACCESORIOS

El equipo se entrega con un conjunto de accesorios diseñados para facilitar su uso, optimizar su desempeño y asegurar una experiencia de operación eficiente.



DIODOS LÁSER

- Láser Rojo de 650 nm, 100 mW (Goma Negra)
- Láser Infrarrojo de 750 nm, 100 mW (Goma Gris)



PLUMA TÁCTIL

Permite operar la pantalla táctil de forma precisa, minimizando el contacto directo



MANUAL DE OPERACIÓN

Documento con instrucciones para la instalación, uso y mantenimiento del equipo



CABLE/CUBO DE ALIMENTACIÓN

Accesorios para la alimentación eléctrica y carga del equipo



ESTUCHE PROTECTOR

Destinado al almacenamiento y transporte seguro del equipo



LÁSER TERAPÉUTICO - FOTON

TEORÍA DE OPERACIÓN

1. Conecte el cable de alimentación al puerto USB tipo C ubicado en la parte posterior del equipo. Posteriormente, conecte el cubo de alimentación a una fuente de suministro eléctrico compatible con las especificaciones del equipo. Al iniciar la carga, el LED ubicado en el lado izquierdo del equipo **se iluminará en color verde**, indicando que el dispositivo se encuentra cargando.

Antes de su primer uso, debe realizar una carga completa del equipo durante aproximadamente **2 horas**, con el fin de garantizar un funcionamiento óptimo. Una vez que la carga se haya completado, el LED ubicado en el lado izquierdo del dispositivo **se iluminará en color azul**, indicando que el equipo está completamente cargado.

Sugerencia: Utilice únicamente el cable y cubo de alimentación proporcionados con el equipo, ya que estos están diseñados para suministrar el voltaje y corriente adecuados, garantizando la seguridad y el correcto funcionamiento del dispositivo.



LÁSER TERAPÉUTICO - FOTON

TEORÍA DE OPERACIÓN

2. Para encender el equipo, presiona una vez el interruptor de encendido/apagado (On/Off) ubicado en la parte superior del dispositivo, como se muestra en la imagen. Una vez activado, el equipo iniciará su secuencia de arranque y habilitará la pantalla táctil.

Interfaz de usuario

El equipo dispone de una pantalla táctil que permite acceder a las diferentes funciones y configurar los parámetros de operación. Aunque es posible operar mediante contacto directo con la pantalla, se recomienda el uso de la pluma táctil proporcionada para asegurar una selección más precisa de las opciones.



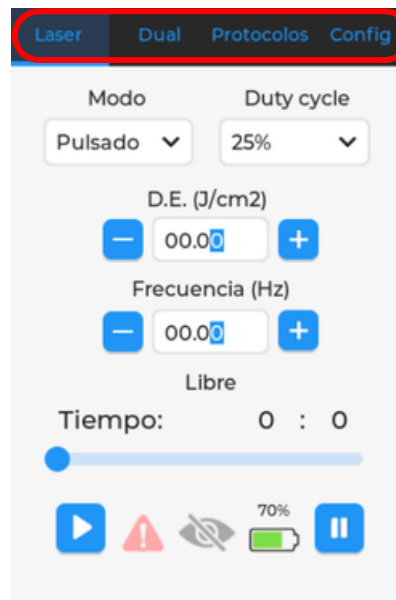
LÁSER TERAPÉUTICO - FOTON

TEORÍA DE OPERACIÓN

3. Al encender el equipo, la pantalla inicial mostrará el logotipo de la marca y el número de serie del dispositivo. Para continuar y acceder al menú de terapias, seleccione la opción "**Comenzar**".



4. Posteriormente, se desplegará el menú de **dosificación libre de la terapia**. En la parte superior de la pantalla se ubican cuatro pestañas, mediante las cuales es posible acceder a las distintas opciones de configuración, mismas que se describen a continuación.

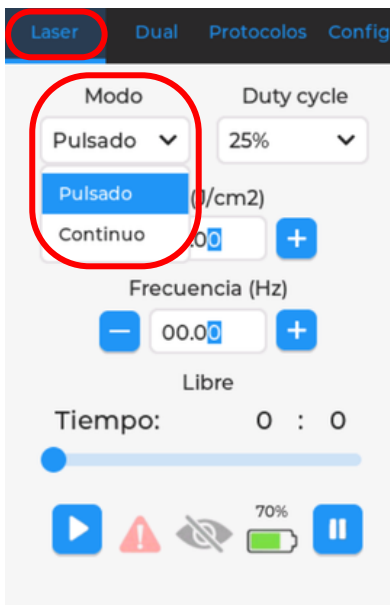


LÁSER TERAPÉUTICO - FOTON

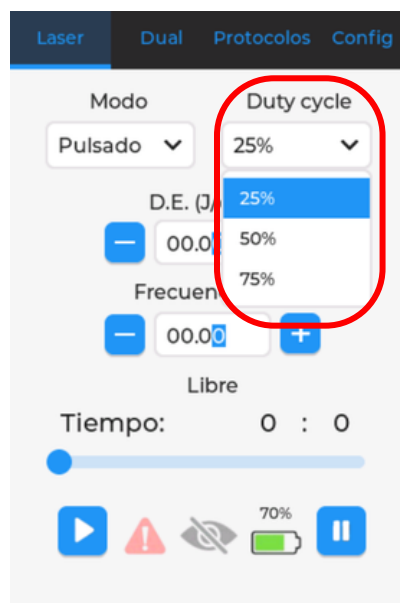
TEORÍA DE OPERACIÓN

Pestaña Láser

5. Dentro de la sección desplegable "**Modo**", es posible seleccionar el tipo de emisión del láser, ya sea **continuo** o **pulsado**, de acuerdo con los requerimientos del tratamiento.



6. En la sección desplegable "**Duty cycle**", seleccione el porcentaje de trabajo del láser disponible (25%, 50% o 75%), de acuerdo con los requerimientos de la terapia.

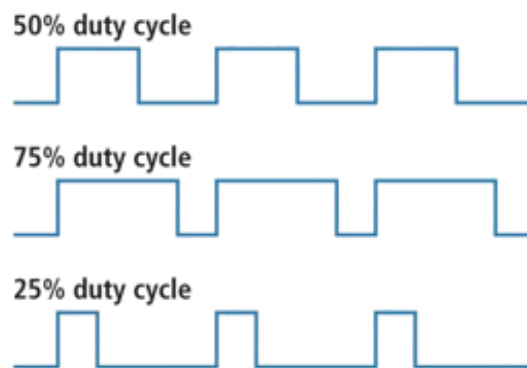


LÁSER TERAPÉUTICO - FOTON

TEORÍA DE OPERACIÓN

Observación: El ciclo de trabajo (*duty cycle*) define el porcentaje de tiempo en el que el láser permanece en emisión activa dentro de cada ciclo de operación en modo pulsado.

- **75%:** El láser emite durante 75% del ciclo y permanece en reposo el 25% restante.
- **50%:** El láser emite períodos de emisión y reposo en proporciones equivalentes.
- **25%:** El láser emite durante el 25% del ciclo y permanece en reposo el 75% restante.



7. En la sección ubicada debajo de "**Modo**" y "**Duty cycle**", es posible ajustar los siguientes parámetros:

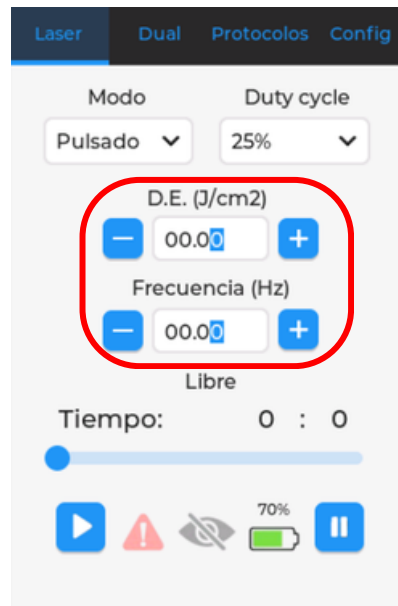
- **Densidad energética (DE):** configurable en un rango de **1 a 100 J/cm²**.
- **Frecuencia:** configurable en un rango de **1 a 10,000 Hz**.

Para modificar los valores, utilice los botones "+" o "-", según se requiera incrementar o disminuir cada parámetro.

LÁSER TERAPÉUTICO - FOTON

TEORÍA DE OPERACIÓN

NOTA: Para una mayor precisión en la configuración, es posible seleccionar directamente el dígito que se desea modificar mediante el uso de la pluma táctil.



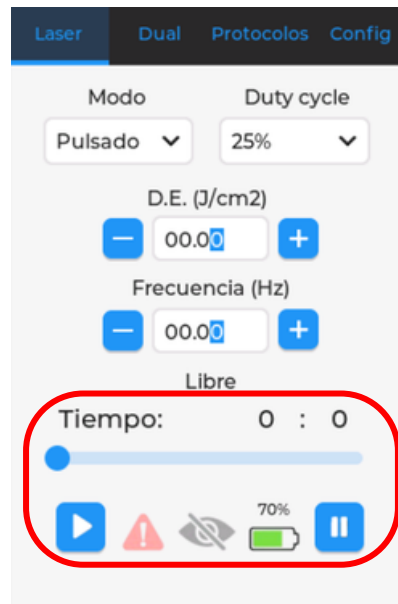
Una vez configurados los parámetros de la terapia, el equipo establecerá automáticamente el tiempo de aplicación.

8. Para iniciar la terapia, presione el botón ubicado en la parte inferior izquierda de la pantalla. Para detenerla, presione el botón correspondiente ubicado en la parte inferior derecha.

Indicador de seguridad: Al iniciar la terapia, se activará un señalamiento luminoso entre los botones de inicio y pausa. Este indicador advierte sobre la emisión activa del láser y la necesidad de evitar la exposición directa a los ojos.

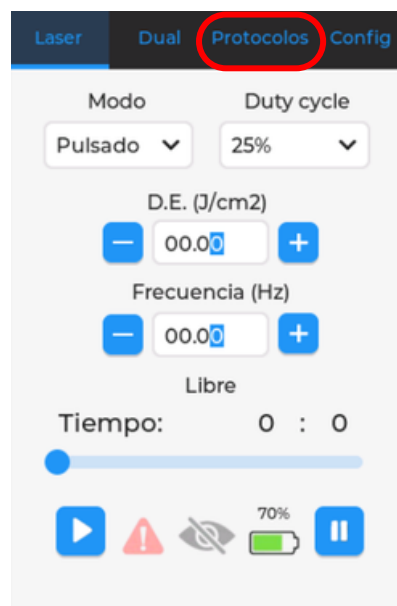
LÁSER TERAPÉUTICO - FOTON

TEORÍA DE OPERACIÓN



Pestaña Protocolos

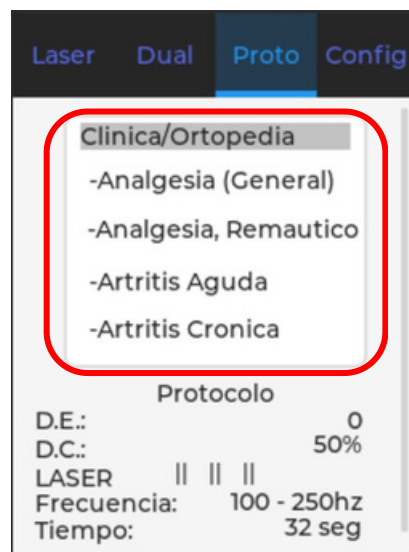
1. Ingrese a la pestaña **"Protocolos"**, donde se mostrará un listado con 31 protocolos preconfigurados de tratamiento.



LÁSER TERAPÉUTICO - FOTON

TEORÍA DE OPERACIÓN

2. Seleccione el protocolo deseado tocando la opción correspondiente en la pantalla. Al hacerlo, el equipo ajustará automáticamente los parámetros de la terapia en la pestaña "**Láser**".
3. Para visualizar el resto de los protocolos disponibles, deslice el listado hacia arriba utilizando la pantalla táctil o la pluma táctil.



Consideración: Si selecciona un protocolo desde la sección correspondiente, el sistema configurará automáticamente los parámetros de tratamiento en la pestaña "**Láser**", incluyendo modo de emisión (pulsado o continuo), frecuencia, ciclo de trabajo (duty cycle), tiempo de terapia. **Los parámetros serán configurados automáticamente de acuerdo con el protocolo seleccionado. Cualquier modificación realizada por el operador tendrá efecto únicamente durante la sesión en curso y no será guardada en la memoria del sistema ni alterará la configuración predeterminada del protocolo.**

LÁSER TERAPÉUTICO - FOTON

TEORÍA DE OPERACIÓN

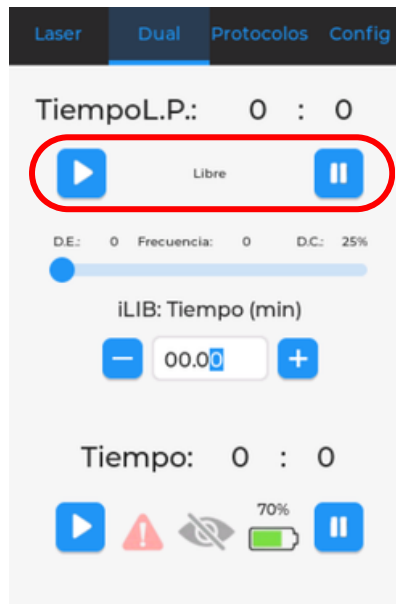
4. Al continuar desplazando hacia abajo, se mostrará una guía visual con la **sugerencia de aplicación del láser sobre la zona de tratamiento**, incluyendo la distribución de puntos y referencias anatómicas.
5. La sección de sugerencia de terapia indica la cantidad de puntos recomendados, así como su ubicación (por ejemplo: borde externo, borde interno y zona central), con el fin de optimizar la aplicación del tratamiento.



LÁSER TERAPÉUTICO - FOTON

TEORÍA DE OPERACIÓN

6. Una vez seleccionado el protocolo y revisadas las recomendaciones de aplicación, diríjase a la pestaña "**Dual**" y presione el botón de inicio para comenzar la terapia.



Pestaña Dual

La pestaña "**Dual**" permite el control de inicio y pausa de la terapia previamente configurada en la pestaña "**Láser**" o mediante la selección de un protocolo en la pestaña "**Protocolos**".

1. En la sección **Tiempo L.P.**, es posible iniciar o pausar la terapia configurada, utilizando los botones de control correspondientes en pantalla.
2. Debajo de la sección anterior, se encuentra la función **iLIB**, la cual permite la aplicación de terapia mediante el diodo láser

LÁSER TERAPÉUTICO - FOTON

TEORÍA DE OPERACIÓN

3. En este modo, únicamente es posible ajustar el tiempo de tratamiento dentro de un rango de **30 a 180 minutos**, de acuerdo con las necesidades de la terapia.
4. Para iniciar o pausar la terapia, tanto en modo L.P. como la función iLIB, utilice los botones de control ubicados en la pantalla.



Pestaña Configuraciones

La pestaña "**Configuraciones**" permite realizar ajustes generales del equipo y consultar información adicional relacionada con las terapias.

1. Dentro de esta sección, es posible modificar el nivel de brillo de la pantalla, con el fin de mejorar la visualización según las condiciones del entorno.

LÁSER TERAPÉUTICO - FOTON

TEORÍA DE OPERACIÓN



2. En esta pestaña se encuentra el botón **Info Terapia**, el cual despliega una ventana con el respaldo científico de los parámetros y recomendaciones utilizados en las sugerencias de uso y protocolos del equipo.



LÁSER TERAPÉUTICO - FOTON

TEORÍA DE OPERACIÓN

INSTALACIÓN Y CONEXIÓN

Antes de realizar la instalación del equipo, es necesario ***identificar correctamente los diferentes puertos de conexión y elementos de control ubicados en el panel del dispositivo.***

Entrada de diodos

El equipo dispone de dos puertos de salida para la conexión de diodos. Para su operación tome en cuenta las siguientes consideraciones:

- **Orden indiferente:** Los puertos son intercambiables; puede conectar cualquier diodo en cualquiera de las dos entradas sin afectar el funcionamiento.
- **Configuración flexible:** El sistema permite trabajar con un solo diodo conectado o con ambos simultáneamente, dependiendo del protocolo de tratamiento requerido. No es obligatorio ocupar ambas entradas para iniciar el equipo.

Entrada de la fuente de alimentación (USB-C)

Puerto destinado a la conexión de la fuente de alimentación externa del dispositivo. Este puerto utiliza interfaz USB-Tipo C para la transferencia de energía y recarga de la batería interna.



LÁSER TERAPÉUTICO - FOTON

TEORÍA DE OPERACIÓN

INSTALACIÓN Y CONEXIÓN

Posterior a la revisión previa realizada por el operador, en el cual se identificaron y explicaron los conectores ubicados en la parte posterior del equipo, se procederá a efectuar la instalación y conexión del sistema conforme al procedimiento.

Verificación inicial:

- Asegurar que el equipo no se encuentre energizado.
- Confirmar que el interruptor general se encuentre en posición **OFF**.
- Corroborar la integridad física de cables y conectores.

1. Localice la entrada correspondiente a la fuente de poder en la parte posterior del equipo, así como el cable de alimentación suministrado.
2. Antes de conectar a la red eléctrica inserte el conector del cable en el puerto de alimentación del equipo.

Inserte el conector hasta el fondo sin aplicar fuerza excesiva.



No conecte el cable a la red eléctrica antes de haberlo fijado completamente al equipo. Conectar primero a la corriente alterna puede generar riesgo de descarga eléctrica o daño a los componentes internos.

3. Una vez verificada la correcta fijación del conector en el equipo, conecte al extremo correspondiente del cable a una toma de corriente alterna.

LÁSER TERAPÉUTICO - FOTON

TEORÍA DE OPERACIÓN

INSTALACIÓN Y CONEXIÓN

Conexión de los Diodos Láser

En el panel posterior del equipo se encuentran dos conectores destinados a los diodos emisores de luz.

4. Observe que tanto el conector como el puerto cuentan con una **guía mecánica** de alineación (muesca rectangular/cuadrada).
5. Alinee correctamente dicha guía antes de insertar el conector.



No gire el conector forzosamente si no embona de manera inmediata. Si el conector no entra con facilidad, retírelo, verifique la alineación de la guía mecánica y vuelva a intentarlo. Forzar la inserción puede dañar el pin interno o el sistema de fijación.

6. Inserte el conector hasta asegurar su fijación completa.

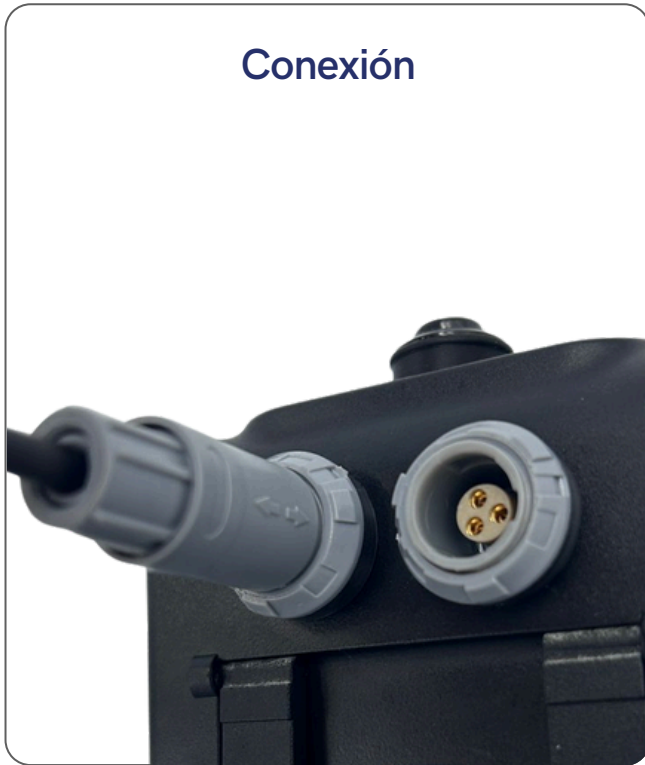
En la imagen presentada se puede observar la disposición correcta de los conectores y la forma adecuada en que deben instalarse los accesorios para garantizar su correcto funcionamiento.

Observación: Se recomienda utilizar esta referencia visual como apoyo para la **verificación de la posición de los diodos láser, la alineación adecuada de las guías mecánicas de los conectores y la correcta conexión de la fuente de alimentación.**

LÁSER TERAPÉUTICO - FOTON

TEORÍA DE OPERACIÓN

INSTALACIÓN Y CONEXIÓN



Procedimiento de apagado

Para desenergizar el equipo, siga la secuencia indicada a continuación.

1. Coloque el interruptor de encendido/apagado en posición **OFF**.
2. Una vez confirmado el apagado total del sistema, desconecte el cable de alimentación de la toma de corriente alterna.



No desconecte el equipo directamente de la corriente alterna sin haberlo apagado previamente desde el interruptor principal, ya que esto puede provocar daños en los componentes electrónicos o afectar la vida útil del sistema.

LÁSER TERAPÉUTICO - FOTON

BATERÍA

El equipo cuenta con dos baterías de 3.7 V conectadas en paralelo, cada una con una capacidad de 2500 mAh, lo que permite una duración aproximada de hasta 4 horas de terapia continua en modo continuo. El tiempo estimado de carga completa del dispositivo es de 2 horas.

Indicador de carga (LED)

Durante el proceso de carga, el LED ubicado en el lado izquierdo del dispositivo se ilumina en color **verde**, indicando que el equipo se encuentra cargando. Una vez que la carga se completa, el LED cambia a color **azul**.

Recomendaciones de uso

Se recomienda utilizar la batería únicamente cuando sea necesario. Para un uso óptimo y con el fin de prolongar su vida útil, es preferible operar el equipo conectado a la toma de corriente.

Monitoreo de batería

En las pestañas "Láser" y "Dual", el usuario puede visualizar el nivel de carga de la batería. Se recomienda realizar la carga del equipo cuando el indicador se encuentre en nivel bajo (zona roja).

Rendimiento

El uso de la batería no afecta la potencia de emisión de los diodos láser, permitiendo la operación simultánea de ambos sin pérdida de rendimiento.

LÁSER TERAPÉUTICO - FOTON

PROCEDIMIENTOS DE USUARIO

DIODOS LÁSER

El presente apartado describe las verificaciones operativas que deben ser realizadas por el usuario para asegurar el correcto funcionamiento de los diodos láser (azul, rojo e infrarrojo).

NOTA: Estas actividades forman parte del control rutinario del equipo y no sustituyen el mantenimiento preventivo realizado por el proveedor autorizado.

Verificación funcional de diodos láser

Se deberá verificar periódicamente que los cables y conectores de los diodos láser se encuentren en buen estado y que no presenten falso contacto durante su funcionamiento.

El equipo cuenta con tres diodos láser:

- Azul
- Rojo
- Infrarrojo

Procedimiento de verificación

1. Encender el equipo.
2. Configurar los parámetros en:
 - **20 J/cm²**
 - **10 kHz**
3. Conectar los dos diodos láser en sus terminales.
4. Dirigir los aplicadores hacia una superficie plana (pared) a una distancia aproximada de **50 cm**.

LÁSER TERAPÉUTICO - FOTON

PROCEDIMIENTOS DE USUARIO

DIODOS LÁSER

5. Iniciar la terapia.

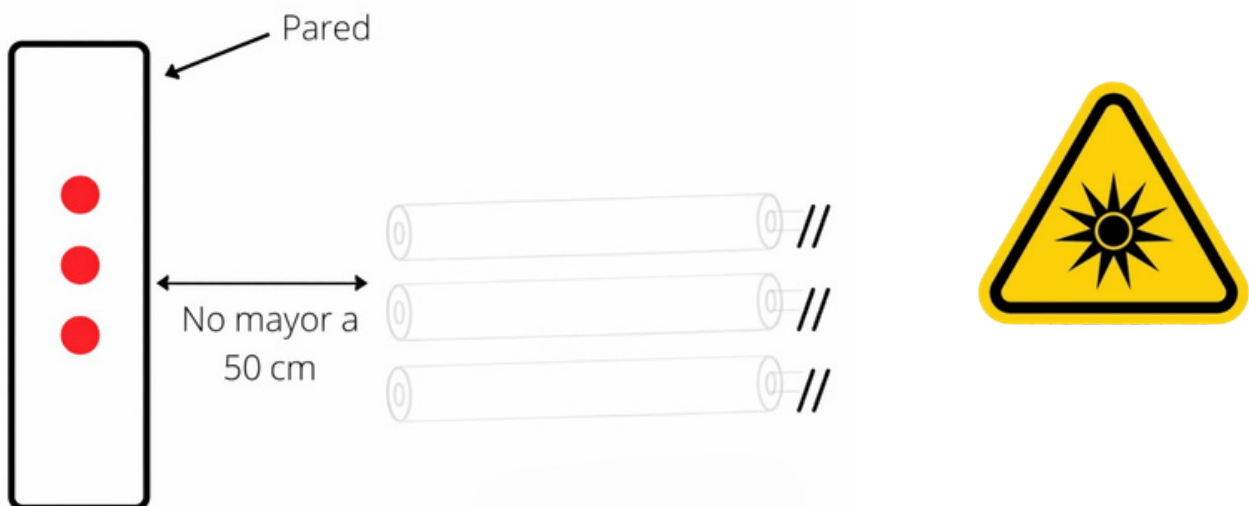
Consideraciones para la verificación visual

- La emisión del **diodo azul y rojo** puede verificarse directamente a percepción visual sobre la superficie.
- La emisión del **diodo infrarrojo** no es visible al ojo humano, por lo que su funcionamiento no puede confirmarse visualmente de manera directa.

Verificar la emisión del diodo infrarrojo, se podrá:

- Utilizar la cámara de un dispositivo móvil, ya que algunas cámaras permiten visualizar la emisión infrarroja como un punto de luz.
- Verificar en la pantalla del equipo que la terapia se encuentre activa y que no se presente algún tipo de mensaje de error.
- Confirmar que no exista interrupción durante la flexión moderada del cable.

NOTA: No todos los dispositivos permiten visualizar la luz infrarroja, por lo que la ausencia de visualización en la cámara no necesariamente indica fallo del diodo.



LÁSER TERAPÉUTICO - FOTON

PROCEDIMIENTOS DE USUARIO

DIODOS LÁSER

Criterios de Evaluación

- Si durante la flexión del cable se interrumpe la emisión de luz, puede existir falso contacto.

En este caso, suspender el uso del diodo y comunicarse con el proveedor autorizado.

- Si la emisión de luz permanece constante sin interrupciones, los cables y conectores del diodo se encuentran en buen estado.



Evitar la exposición directa de la luz láser a los ojos durante la prueba.

Almacenamiento y manipulación de punteros láser

Los punteros láser deberán almacenarse de manera ordenada, evitando que los cables se enreden o se sometan a torsión excesiva, con el fin de preservar su integridad y prolongar su vida útil.

NOTA: Para su desconexión, nunca se debe tirar del cable. La desconexión deberá realizarse sujetando firmemente el conector sólido y retirándolo de manera recta, evitando esfuerzos mecánicos que puedan dañar el conductor o generar falsos contactos.

LÁSER TERAPÉUTICO - FOTON

TROUBLESHOOTING

SISTEMA FÍSICO DEL EQUIPO

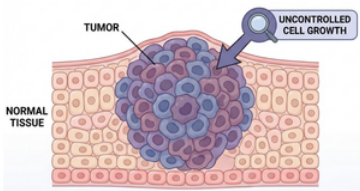
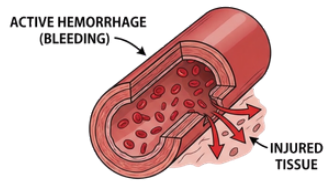
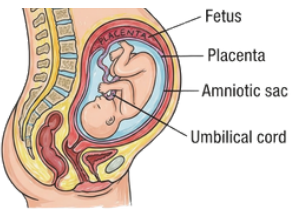
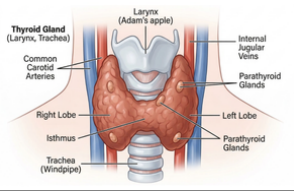
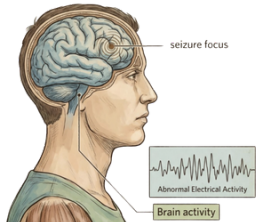
Condición detectada	Causa probable	Acción correctiva o verificación	Área responsable
El equipo no enciende	Batería sin carga o equipos sin conexión a la fuente de alimentación	Verificar el nivel de carga de la batería. Conectar el equipo a la toma de corriente y confirmar que el indicador LED ubicado en el costado izquierdo encienda en color verde	Operador
El panel táctil no responde	Batería baja o falla temporal del sistema	Verificar que el equipo cuente con carga suficiente. Reiniciar el equipo, si el problema persiste, contactar al servicio técnico autorizado	Operador/ Fabricante
Los diodos láser no encienden	Conexión incorrecta o deficiente de los diodos láser en los puertos del equipo	Verificar que los diodos láser estén correctamente conectados en los puertos disponibles, asegurando un acoplamiento firme y sin holguras	Operador
Disminución o ausencia de potencia en los diodos (rojo o azul)	Posible falso contacto, falla en el driver o daño en el diodo.	Ejecutar el procedimiento de verificación descrito en la sección " Diodos Láser " del presente manual	Operador
Interruptor de encendido/apagado (ON/OFF) no responde	Desoldadura del cableado interno o daño en la tarjeta electrónica	Verificar el estado del interruptor. En caso de persistir la falla, contactar al fabricante	Fabricante
El equipo no carga la batería	Falla en el cable de alimentación o en la fuente de energía	Verificar el estado del cable y la conexión a la toma de corriente. Confirmar que el LED de carga encienda correctamente	Operador/ Fabricante

LÁSER TERAPÉUTICO - FOTON

CONTRAINDICACIONES

TERAPIA LÁSER


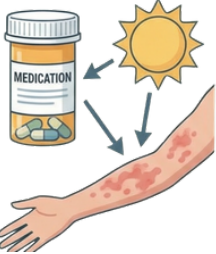

El uso del dispositivo **Láser Terapéutico Fotón** está contraindicado o debe evitarse en las siguientes situaciones clínicas. El operador debe evaluar siempre el estado del paciente antes de iniciar el tratamiento.

Contraindicación	Representación	Descripción
Tumores o tejido potencialmente canceroso		No aplicar el láser sobre áreas donde se sospeche o exista tejido maligno. La estimulación metabólica producida por la terapia láser podría favorecer la proliferación celular.
Hemorragias activas		No utilizar el láser sobre zonas con hemorragia activa, ya que la vasodilatación inducida por el tratamiento podría aumentar el sangrado.
Embarazo		Evitar la aplicación del láser sobre el abdomen o la región lumbar de pacientes embarazadas debido a la falta de evidencia concluyente sobre su seguridad durante la gestación.
Glándula tiroides		No aplicar directamente sobre la glándula tiroides, ya que la radiación láser podría interferir con su función hormonal.
Pacientes con epilepsia		Se recomienda evitar la aplicación en la región craneal en pacientes con antecedentes de epilepsia, ya que ciertos estímulos luminosos podrían alterar la excitabilidad neuronal.

LÁSER TERAPÉUTICO - FOTON

CONTRAINDICACIONES

TERAPIA LÁSER

Contraindicación	Representación	Descripción
Tejido necrótico o infección grave		Evitar la aplicación sobre tejido neurótico o en zonas con infecciones graves no tratadas, ya que el aumento del metabolismo tisular podría empeorar la condición.
Uso de medicamentos fotosensibilizantes		El tratamiento debe evitarse en pacientes que estén utilizando medicamentos o sustancias fotosensibilizantes, ya que pueden producirse reacciones cutáneas adversas.
Aplicación directa en los ojos		Nunca dirigir el haz láser directamente hacia los ojos del paciente, del operador o de terceros. Se deben utilizar gafas de protección adecuadas para la longitud de onda del dispositivo durante todo el procedimiento.

La piel puede clasificarse en diferentes fototipos según su color, características físicas y respuesta a la exposición solar. A continuación, se presenta la clasificación de fototipos cutáneos y sus principales características.

LÁSER TERAPÉUTICO - FOTON

CONTRAINDICACIONES

FOTOTIPOS CUTÁNEOS

Escala Fitzpatrick

La respuesta de la piel a la exposición a la radiación lumínica **varía según el fototipo cutáneo del paciente.**

La siguiente tabla presenta la clasificación de fototipos cutáneos basada en la **escala de Fitzpatrick** y sus principales características.

FOTOTIPO	PIEL	OJOS	PELO	BRONCEADO	QUEMADURAS	PROTECCIÓN SOLAR
I 	Muy blanca a rosada	Verde claro o azules	Rubio o pelirrojo	Nunca se broncea	Siempre	Máxima
II 	Clara, sensible y delicada. Muchas pecas	Azules, verdes o marrón claro	Rubio o claro	Se broncea con dificultad	Normalmente se quema	Muy alta
III 	Clara en invierno y bronceada en verano	Verdes o marrones	Castaño	Bronceado gradual	Algunas veces se quema	Alta
IV 	De oscura a morena	Marrones	Moreno	Se broncea con facilidad	Raras veces se quema	Normal
V 	De oscura a morena	Marrones o negros	Castaño oscuro o negro	Se broncea muy fácilmente	Raras veces se quema	Normal-baja
VI 	Muy oscura	Marrones oscuros o negros	Negro y rizado	Se broncea muy fácilmente	Nunca se quema	Baja

NOTA: El operador debe tomar en consideración el fototipo cutáneo del paciente antes de iniciar la terapia láser, con el fin de seleccionar parámetros de tratamiento adecuados y minimizar posibles reacciones cutáneas.

GARANTÍA

DNR Ingeniería (en adelante, la "Compañía") garantiza que el Láser Terapéutico Fotón (en adelante, el "Producto") se encuentra libre de defectos en materiales y mano de obra bajo condiciones normales de uso y operación conforme a lo establecido en el Manual de Usuario.

La presente garantía tendrá vigencia de **un (1) año - doce (12) meses** - contados a partir de la fecha de compra original por parte del consumidor.

En caso de que el Producto presente fallas durante el período de garantía como consecuencia directa de defectos en materiales o fabricación, la Compañía, a su entera discreción podrá optar por reparar o reemplazar el Producto sin costo alguno. Dicha reparación o sustitución se realizará dentro de un plazo máximo de **treinta (30) días naturales** contados a partir de la fecha de recepción del Producto en las instalaciones de la Compañía o del distribuidor autorizado.

Todas las reparaciones deberán ser efectuadas exclusivamente por un centro de servicio técnico certificado por la Compañía. Cualquier modificación, alteración o intervención realizada por el personal o centros no autorizados invalidará automáticamente la presente garantía. El periodo de garantía aplicable a ciertos accesorios es de **noventa (90) días**. Para los punteros láser y el aplicador LED, el período de garantía será de **un (1) año - doce (12) meses**.

Esta garantía no cubre:

- Piezas de repuesto o servicios de mano de obra suministrados por personas, técnicos o centros de servicio que no estén debidamente autorizados por la Compañía.
- Defectos, daños o fallas derivados de intervenciones técnicas, reparaciones, modificaciones o mantenimientos realizados por personal no certificado por la Compañía.

GARANTÍA

- Cualquier mal funcionamiento, daño o deterioro del Producto ocasionado por uso indebido, negligencia, manipulación incorrecta, instalación inadecuada o falta del mantenimiento preventivo razonable o requerido.
- Cualquier uso del Producto que no sea conforme a las especificaciones técnicas, condiciones de operación y lineamientos establecidos en el Manual de Usuario.

LA EMPRESA NO SERÁ RESPONSABLE EN NINGÚN CASO POR DAÑOS INCIDENTALES O CONSECUENTES.

Algunas localidades o marcos legales aplicables no permiten la exclusión o limitación de responsabilidad por daños incidentales o consecuentes; por lo tanto, las limitaciones o exclusiones anteriormente descritas podrían no ser aplicables en determinados casos.

Para obtener servicio bajo la presente garantía por parte de la Compañía o del distribuidor autorizado:

1. El usuario deberá presentar una reclamación por escrito dentro del período de vigencia de la garantía, dirigida a la Compañía o al distribuidor vendedor autorizado. Las reclamaciones dirigidas a la Compañía deberán enviarse a la siguiente dirección:

daniel.a.castro.pasos@gmail.com

Dirección: _____

Número: +52 552 669 6371

GARANTÍA

2. El Producto deberá ser devuelto a la Compañía o al distribuidor autorizado por parte del propietario. Antes de realizar cualquier envío, deberá obtenerse un número de Autorización de Devolución (RA). No se aceptarán devoluciones sin la autorización previa correspondiente. La presente garantía otorga derechos legales específicos al comprador, quien podrá contar además con otros derechos que pueden variar conforme a la legislación aplicable.
3. La Compañía no autoriza a ninguna persona, representante, distribuidor o tercero a asumir obligaciones adicionales ni a crear responsabilidades distintas a las expresamente establecidas en la presente garantía en relación con la venta del Producto.
4. Cualquier declaración, compromiso o acuerdo que no esté expresamente contemplado en los términos de esta garantía carecerá de validez y no producirá efecto legal alguno.

LA GARANTÍA ANTERIOR SUSTITUYE A TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUYENDO CUALQUIER GARANTÍA O COMERCIALIZACIÓN O APTITUD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR.

NOTAS DEL VENDEDOR