

Depiladora Diodo Láser Portatil Android



Manual de uso



eurMEDIC

AGENTE OFICIAL ADSS ARGENTINA

ÍNDICE

1. Prefacio	3
2. Introducción	4
⚠ Advertencias	6
3. Instalación	8
4. Introducción a la pantalla	16
5. Interfaz del tratamiento	25
6. Aplicación clínica	29
7. Precauciones	36
8. Mantenimiento diario	38
9. Alarmas de fallo	41
10. Introducción al sistema	43

1. Prefacio

Bienvenido/a al uso del sistema de depilación láser de diodo producido por nuestra empresa. Se trata de un producto de alta tecnología desarrollado de manera independiente por nuestra compañía y con derechos de propiedad intelectual propios.

Si es la primera vez que utilizás el sistema de depilación láser de diodo, asegurate de leer este manual cuidadosamente antes de encender el equipo.

No se recomienda utilizar la máquina depiladora en presencia de interferencias electromagnéticas, vibraciones u otras condiciones ambientales que puedan generar perturbaciones. Durante su funcionamiento, el sistema no interfiere con otros equipos o dispositivos.

Evitá usar este sistema cuando haya anestésicos inflamables o gases oxidantes como óxido nitroso (N_2O) y oxígeno. Cuando hay suficiente oxígeno en el ambiente, materiales como algodón o lana pueden inflamarse fácilmente debido a las altas temperaturas generadas por el funcionamiento normal del láser. Los solventes o soluciones combustibles utilizados para limpieza o esterilización deben evaporarse completamente antes de usar el equipo láser.

Los componentes descartados que se retiren por reemplazo o desuso del sistema deben ser entregados a la agencia o fabricante designado para su tratamiento conjunto, a fin de evitar contaminación ambiental.

Todo el contenido de este documento está protegido por leyes de derechos de autor. Ninguna organización o individuo puede reproducir este manual o almacenarlo en una base de datos o sistema de recuperación sin el permiso expreso y por escrito de nuestra compañía.

2. Introducción

2.1. Teoría

El sistema utiliza una combinación de longitudes de onda de láser de diodo para depilación –755/808/940/1064 nm– que permiten una penetración profunda en la dermis, donde se encuentra el folículo piloso.

Durante el procedimiento, una serie de pulsos de baja densidad energética y alta repetición incrementa la temperatura tanto del folículo como del tejido circundante que lo nutre, hasta aproximadamente 45 °C. Este calentamiento progresivo utiliza a los cromóforos del tejido circundante como reservorios térmicos para elevar de manera efectiva la temperatura del folículo. Esto, junto con la energía térmica absorbida directamente por el folículo, lo daña e impide su nuevo crecimiento.

2.2. Aplicación

Depilación definitiva para hombres y mujeres, apto para los 6 fototipos de piel. Indicada para áreas como rostro, brazos, axilas, pecho, espalda, zona bikini, piernas, entre otras.

2.3. Especificaciones

Tipo de láser	Láser de diodo
Longitudes de onda del láser	755 nm + 808 nm + 940 nm + 1064 nm
Pantalla	Pantalla táctil LCD color de 15.4"
Potencia de diodo	600 W
Potencia de salida	2500 W
Spot del láser de tratamiento	12 × 20 mm ²
Ancho de pulso	2 ~ 125 ms (ajustable de manera continua)
Densidad de energía	2 ~ 100 J/cm ² (ajustable de manera continua)
Temperatura del manipulador / cabezal	0 ~ 3 °C
Frecuencia de pulso	1 ~ 10 Hz
Modo de enfriamiento	Agua + aire + semiconductor

Dimensiones del equipo	42 × 63 × 54 cm
Dimensiones del embalaje	66 × 66 × 73 cm
Peso neto	30 kg
Peso bruto	52 kg
Voltaje	AC 220V / 50Hz ; AC 110V / 60Hz
Embalaje	Caja de aleación de aluminio

2.4 Contraindicaciones

- Pacientes con antecedentes de queloides o enfermedades fotosensibles.
- Pacientes con antecedentes de infecciones cutáneas o herpes simplex en la zona de tratamiento.
- Que hayan utilizado otros métodos de depilación dentro de las 6 semanas previas.
- Pacientes alérgicos a medicamentos con hidroquinona u otros agentes blanqueadores.
- Mujeres embarazadas y pacientes con tumores malignos.
- Pacientes con antecedente de haber tomado Isotretinoína en los últimos 6 meses.

2.5 Precauciones de seguridad

2.5.1. Solo las personas que hayan recibido capacitación pueden utilizar este sistema. Tanto el operador, como el asistente o el técnico de mantenimiento deben comprender a fondo este capítulo. La seguridad de las personas es lo más importante, y ha sido considerada desde el diseño del equipo.

2.5.2. Cuando el dispositivo se enciende, el sistema de autoinspección de seguridad también se activa y permanece funcionando durante todo el proceso de tratamiento.

2.5.3. El diseño del circuito de seguridad independiente permite cortar la alimentación en caso de fuga eléctrica. El botón rojo de "Emergencia" puede cortar la energía de inmediato en una situación urgente.



ADVERTENCIAS

Lea atentamente los siguientes avisos para garantizar una operación segura:

- a) Excepto el técnico autorizado, ninguna otra persona tiene derecho a inspeccionar o reparar el sistema, especialmente los componentes internos: fuente eléctrica, sistema de enfriamiento, componentes ópticos y cabezal de tratamiento.
- b) Asegúrese de que el voltaje sea acorde al voltaje residencial/local.
- c) Las tareas de mantenimiento deben realizarse únicamente con la máquina apagada y el cable de alimentación desconectado. De lo contrario, existe riesgo de lesiones o daños al equipo.
- d) Detenga el encendido de la máquina si detecta aflojamiento en el cabezal de tratamiento. Si el equipo ya está encendido, apáguelo inmediatamente.
- e) La máquina de depilación láser de diodo emite un haz láser infrarrojo de alta intensidad; para proteger los ojos, tanto el operador como el paciente deben usar gafas de seguridad apropiadas conforme al estándar NOHD.
- f) Preste atención a las siguientes precauciones:
NO apuntar el láser directamente a los ojos o a la piel.
NO cortar la energía mientras la máquina está funcionando.
Asegúrese de conocer bien la estructura y las especificaciones del equipo antes de utilizarlo.

2.5.4 Seguridad eléctrica y mecánica

1. Mantener todos los paneles y cubiertas cerrados; de lo contrario, puede existir peligro. El interior del equipo contiene alta tensión. Algunos componentes pueden conservar carga eléctrica incluso después de apagar el equipo. Por lo tanto, solo los técnicos autorizados pueden abrir el equipo.
2. Durante cualquier tarea de mantenimiento, desconectar el cable de alimentación, retirar la tapa correspondiente y supervisar el procedimiento de manera presencial.
3. Mover la máquina de forma incorrecta puede causar lesiones. El equipo está bien equilibrado y es móvil, pero debe desplazarse lentamente y con cuidado.
4. La máquina utiliza un cable de alimentación de tres hilos con conexión a tierra. Una buena puesta a tierra es esencial para un funcionamiento seguro.

2.5.5. PREVENCIÓN DE INCENDIOS

- a) La temperatura aumenta después de absorber la energía lumínica, por lo que es necesario tomar medidas para reducir el riesgo de inflamabilidad en las áreas de tratamiento o zonas cercanas.
- b) No usar etanol, acetona u otras sustancias inflamables sobre la piel antes del tratamiento. Si es necesario limpiar, utilizar agua o jabón.
- c) Si se desinfecta el cabezal de tratamiento u otras partes con alcohol, esperar a que se encuentre completamente seco antes de usar el equipo.

2.5.6. AJUSTES DE SEGURIDAD

Este equipo cuenta con varias configuraciones de seguridad; es importante conocer su ubicación y forma de uso.

- a) Llaves: se utilizan para encender y apagar la fuente de alimentación. Solo pueden ser provistas por el fabricante.
- b) Botón de emergencia: el interruptor rojo permite cortar la energía en una situación urgente. Al presionarlo, la alimentación se interrumpe de inmediato. Para restablecer el funcionamiento, girarlo en sentido horario; de lo contrario, la máquina permanecerá apagada.

2.5.7. INSPECCIÓN AUTOMÁTICA

Después de encender la máquina, el sistema realiza una inspección automática. Este proceso dura aproximadamente entre 1 y 3 minutos. Una vez finalizado, el equipo pasa al siguiente paso.

3.

Instalación

3.1. Caja de embalaje

El embalaje que recibís es igual al que se muestra en la imagen de referencia. Si se detecta algún daño ocurrido durante el transporte, por favor contactanos de inmediato o comunicate con la empresa transportista.














Cómo abrir la caja exterior de embalaje:

- Girar la palanca hacia la izquierda 180 grados, pasando de la posición indicada en la imagen 1 a la posición mostrada en la imagen 2.
- Accionar la palanca; una vez liberada, se puede abrir la caja de embalaje.

3.2. Accesorios

A continuación, se detallan la unidad principal y los accesorios del equipo de depilación láser de diodo:

Nº	Nombre	Foto	Cant.
1	Manípulo y soporte		1 set
2	Pedal (IPX1)		1 pieza
3	Antiparras de seguridad para paciente		1 par
4	Gafas de seguridad para operador		1 par
5	Interruptor remoto de enclavamiento		1 pieza
6	Filtro de agua		2 piezas
7	Cable de alimentación		1 pieza
8	Embudo y tubo para carga de agua		1 set
9	Conectores de agua		2 piezas
10	Clip de cortocircuito		1 pieza
11	Tubo fusible		2 piezas

3.3 Introducción al Equipo

3.3.1. Entorno de Instalación

La instalación y la puesta en marcha del dispositivo deben ser realizadas por personal técnico profesional, capacitado por el fabricante y autorizado como apto.



PRECAUCIÓN

- **No instalar el producto** en áreas con aceite, humo, humedad o polvo, ni en lugares donde pueda salpicarse agua (lluvia).
- Instalar el producto sobre una **superficie nivelada**.
- **No doblar el cable de alimentación ni los accesorios** aplicando fuerza, ni colocar objetos pesados o punzantes sobre ellos. Podría causar riesgo de descarga eléctrica o incendio.
- **No conectar varios electrodomésticos en un mismo tomacorriente**. Puede generar riesgo de incendio.
- **Verificar el voltaje nominal antes de instalar el producto**. Existe riesgo de daño al circuito si el voltaje no coincide.
- La persona responsable de operar el equipo **debe conocer todas las normas de seguridad**.
- Todos los accesorios **deben conectarse en su posición correcta**.
- Cualquier problema derivado del uso o manejo inadecuado durante la operación queda **excluido de la garantía de servicio**.

Condiciones de trabajo

- a) Temperatura ambiente: 16 ~ 28
- b) Humedad relativa: $\leq 80\%$
- c) Presión atmosférica: 860 hPa ~ 1060 hPa
- d) Alimentación eléctrica: 220V $\pm 10\%$, 50Hz; o 110V $\pm 10\%$, 60Hz

Condiciones de transporte y almacenamiento

- a) Temperatura ambiente: -10 ~ 60
- b) Humedad relativa: $\leq 100\%$
- c) Presión atmosférica: 500 hPa ~ 1060 hPa

3.3.2. Procedimiento de Instalación del Manípulo

1. Colocar el equipo en el área de trabajo adecuada según los requisitos mencionados previamente.
2. Montar el soporte del manípulo en la máquina principal utilizando los tornillos.



3. Conectar el conector del manípulo a la máquina principal y asegurarse de que quede bien ajustado. Retirar primero el clip rojo.



Método:

- a) Presionar hacia abajo el botón amarillo del conector.
- b) Insertar el conector en el puerto de la máquina hasta escuchar un click, indicando que el botón volvió a su posición.



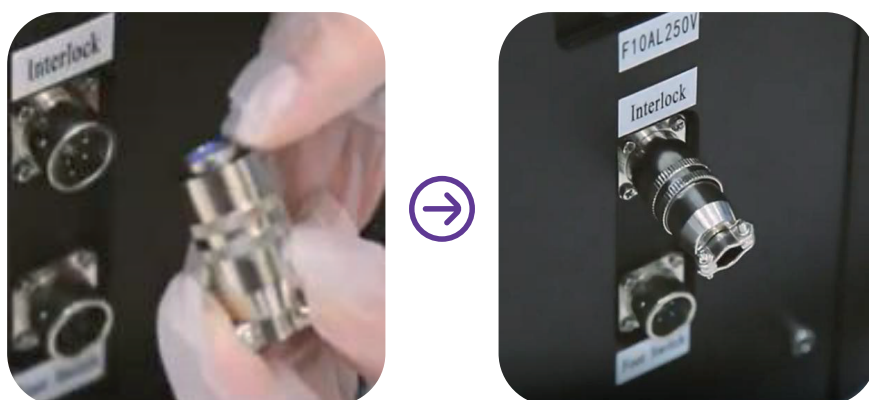
Insertá hacia abajo hasta escuchar un "click", lo que indica una correcta conexión del manípulo.

4. Colocar el manípulo en el soporte correspondiente.



3.3.3 Instalación del Interlock

Retirar el Interlock de la caja de las gafas. Insertarlo correctamente como se muestra en la figura.



3.3.4 Carga de Agua (IMPORTANTE: cambiar el agua aproximadamente cada 1-2 meses.)

1) Tipo de agua recomendada:

- Agua desionizada (pH entre 5.5 y 8, resistencia del agua: 5 MΩ/cm²)
- Agua destilada

2) Cómo cargar el agua:



1

Ubicar la entrada de agua
(water inlet)



2

Instalar la boquilla de agua tanto
en la entrada de agua (water inlet)
como en el rebalse (water overflow).



3

Conectar la herramienta
de carga de agua a la
entrada de agua (water inlet).



4

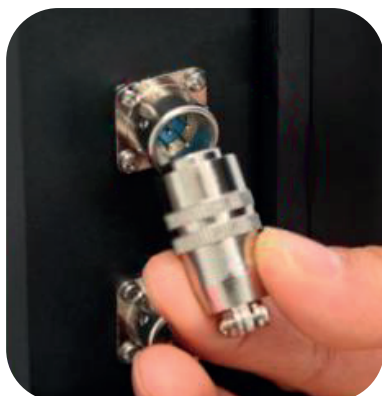
Cargar agua pura o destilada hasta
que salga automáticamente
por el rebalse, lo que indica que
el equipo ya tiene suficiente agua.

**AVISOS IMPORTANTES**

- Después de agregar agua, no colocar las tapas inmediatamente. Encender la máquina para que circule el agua y expulse el aire. Luego colocar la tapa del rebalse (water overflow), dejando abierta la de la entrada de agua (water inlet).
- Para transporte, el equipo debe estar totalmente drenado y todas las tapas bien ajustadas.
- Conectar el cable de alimentación al equipo y enchufarlo en una toma con conexión a tierra.
- Verificar que el botón de emergencia esté en posición de liberación.

3.3.5 Conexión del Cable de Alimentación, Interlock y Pedal

(El interlock y el pedal deben alinearse con la ranura y luego insertarse)

**1**

Ubicar la entrada de agua
(water inlet)

**2**

Instalar la boquilla de agua tanto
en la entrada de agua (water inlet)
como en el rebalse (water overflow).

3.3.6 Encendido de la llave térmica (Air-Switch)

Liberar el botón de emergencia y presionar el botón ON/OFF para encender la máquina.

**13**

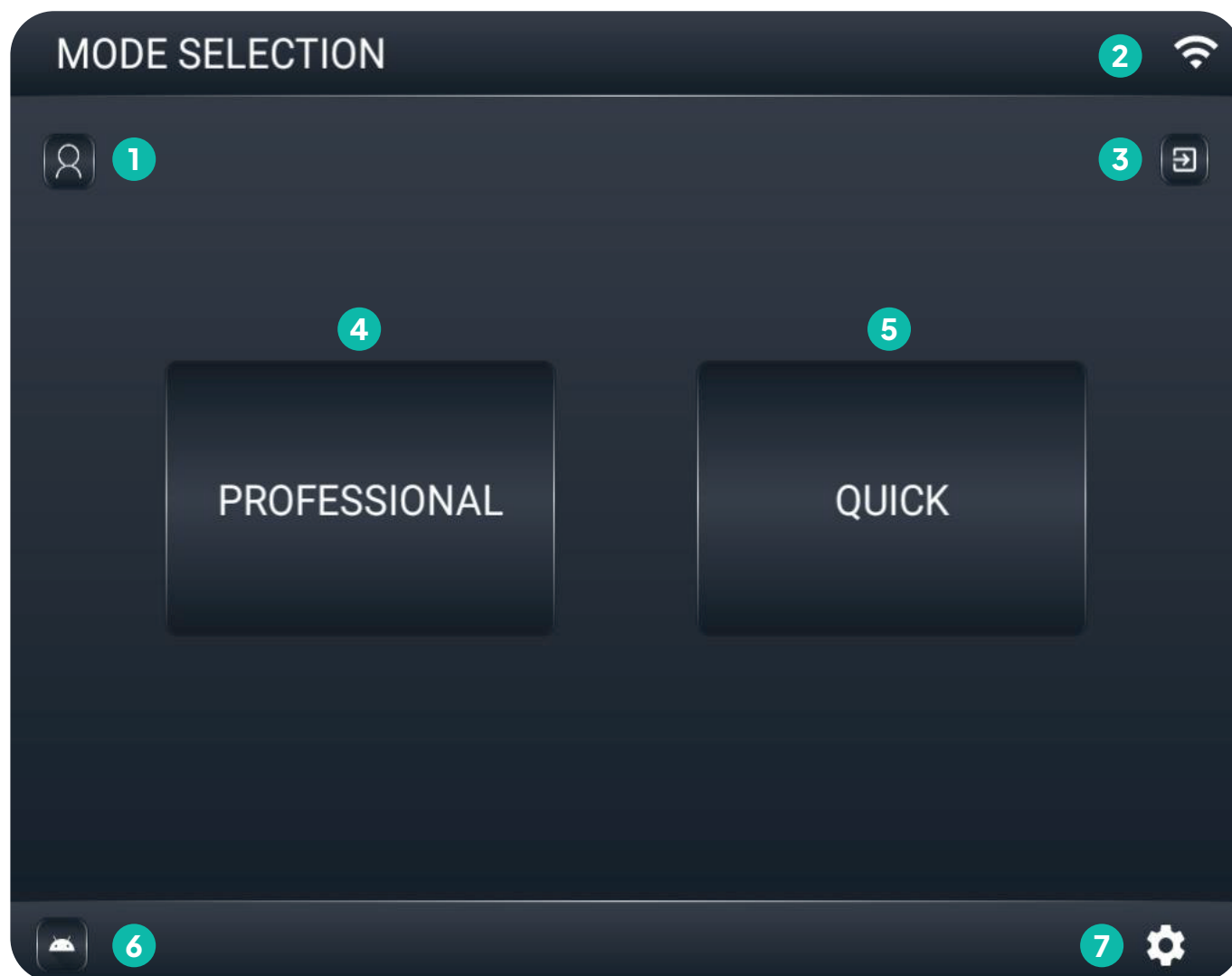
3.3.5 Conexión del Cable de Alimentación, Interlock y Pedal

Primero, apagar la máquina y, luego, instalar las boquillas tanto en la entrada de agua (water inlet) como en la salida de agua (water outlet). El agua fluirá por la salida (water outlet).




4. Introducción a la pantalla

4.1. Interfaz principal



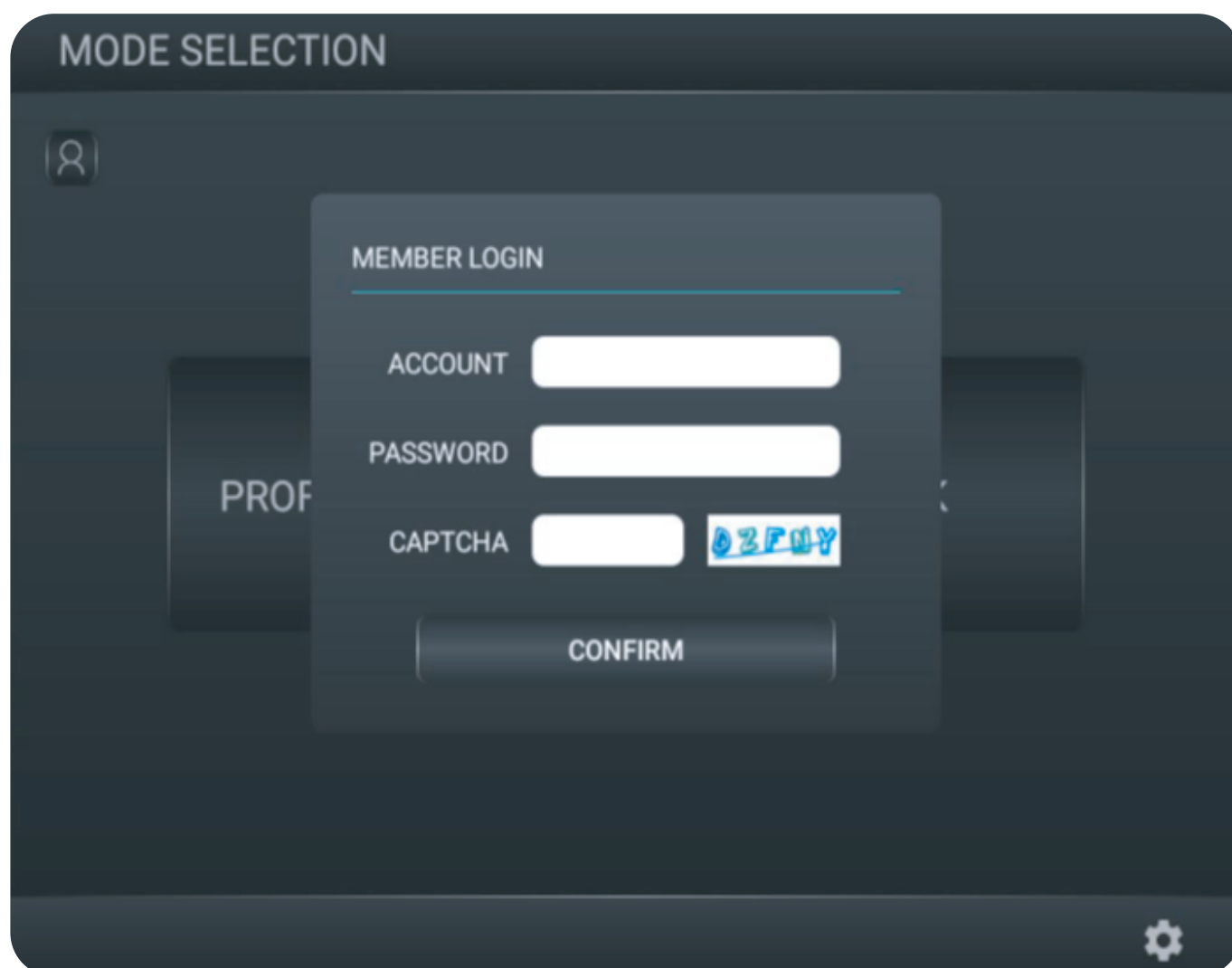
- 1 Lista de clientes
- 2 Conexión WiFi
- 3 Salir de la cuenta
- 4 Modo profesional
- 5 Modo simple
- 6 Pantalla principal del sistema Android
- 7 Configuración del sistema

4.2. Cómo conectarse a WiFi

1. Hacé click en 
2. Seleccionar red WiFi a utilizar
3. Colocar contraseña de la red
4. Conexión establecida correctamente

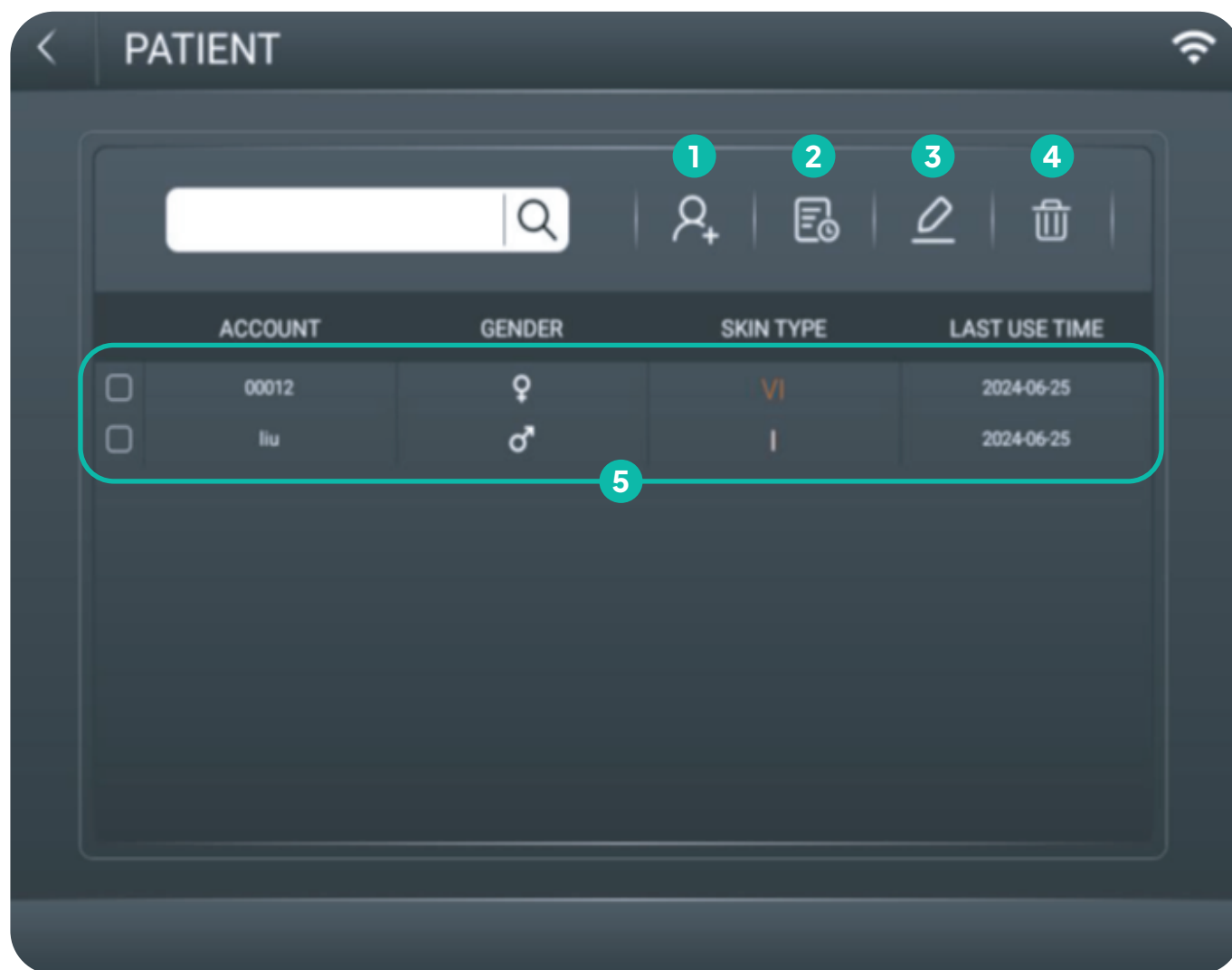
4.3 Iniciar sesión en cuenta

1. Volver al menú principal
2. Hacé clic en cualquier parte de la pantalla y aparecerá la interfaz de inicio de sesión del usuario.




3. Ingresá el **número de cuenta**, la **contraseña** y el **código de verificación** (captcha).

4. Gestión de información de clientes. Después de iniciar sesión correctamente, ingresá desde la interfaz principal a la sección de agregar información de clientes y lista de clientes. En esta sección podés buscar información de clientes existentes, agregar nuevos clientes, eliminar o modificar datos ya registrados.



- 1 Añadir nuevos pacientes
- 2 Consulta de historial de tratamientos del paciente
- 3 Modificar información existente del paciente
- 4 Borrar paciente
- 5 Lista de pacientes

5. Para agregar un nuevo paciente hacé click en 
6. Registrá la información del paciente, completando con los siguientes datos: nombre de paciente, género, fecha de nacimiento, edad y tipo de piel.



REGISTER

ACCOUNT

MOBILE

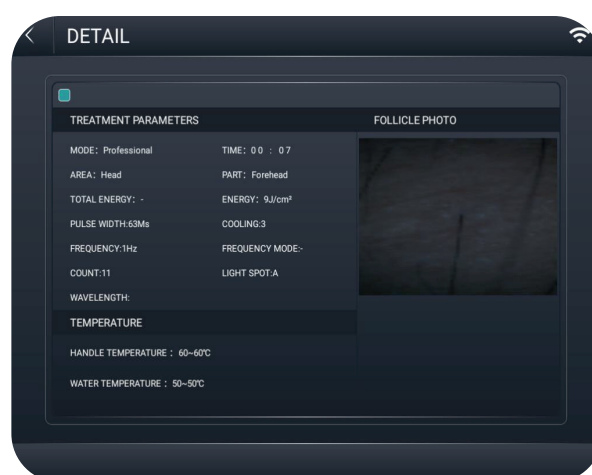
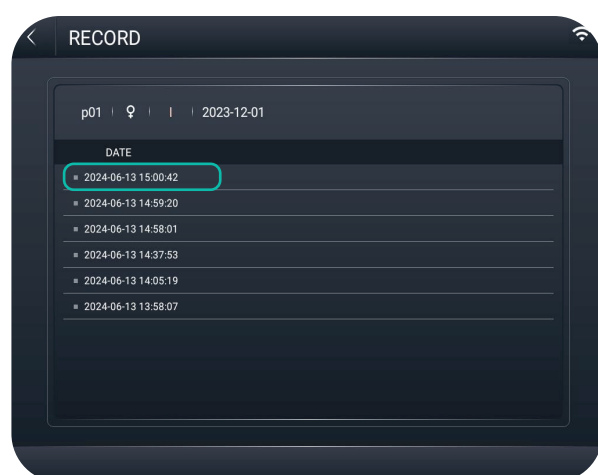
GENDER FEMALE MALE

BIRTHDAY

SKIN TYPE


SAVE & LOGIN

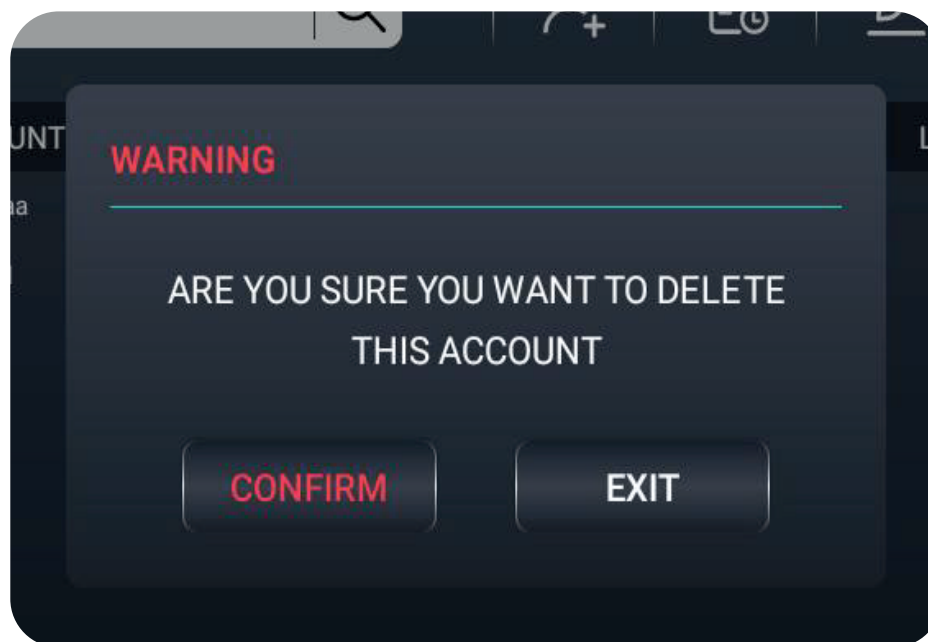
7. Para consultar el historial de tratamientos del paciente, en el menú principal hacé click en 



Consultá tratamientos de pacientes específicos:

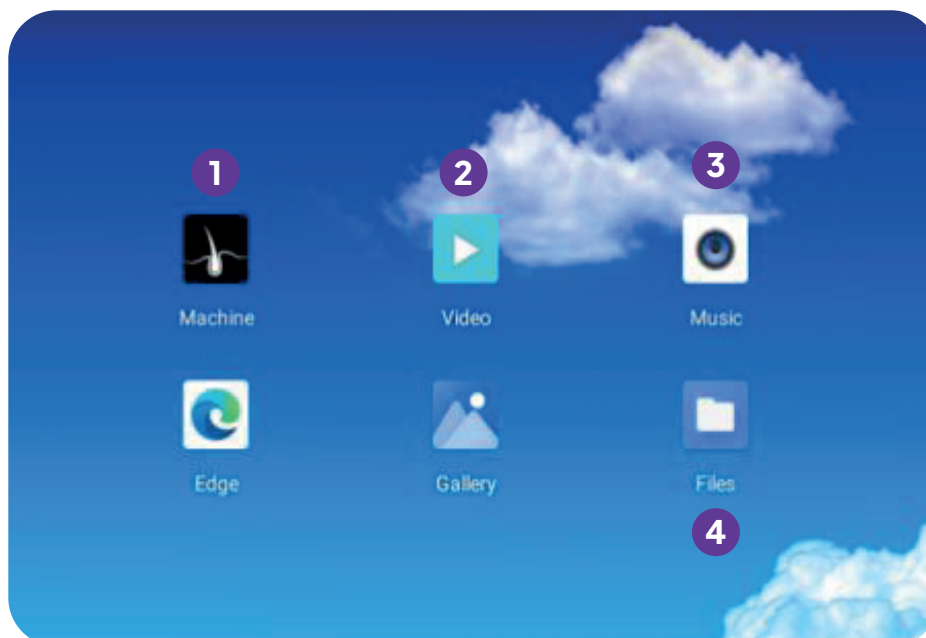
1. Área de tratamiento
2. Información de operaciones
3. Duración de tratamientos
4. Comparación fotográfica del folículo piloso antes y después del tratamiento.

8. En la lista de pacientes es posible modificar los datos previamente cargados.
9. También es posible eliminar información de un paciente existente haciendo click en 




4.4. Introducción al sistema Android

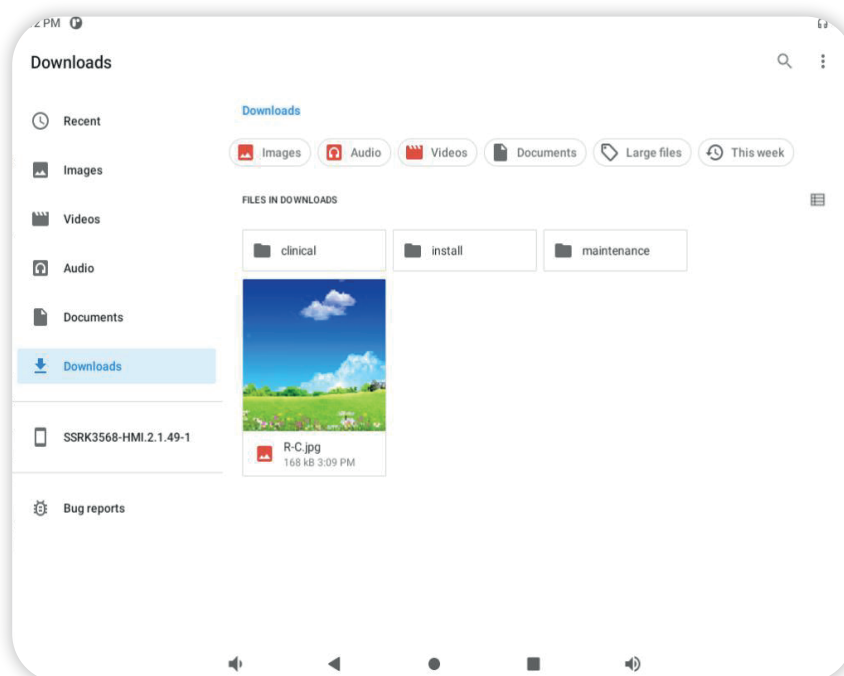
1. En el menú principal, hacé click en  (ubicado en la esquina inferior izquierda) para acceder al escritorio de la interfaz de Android. Allí tendrá muchas funcionalidades.



- 1 Volver al modo de tratamiento de la máquina
- 2 Seleccionar videos de tratamiento, videos de reparación, etc.
- 3 Seleccionar música durante el tratamiento
- 4 Agregar o eliminar videos, música, manuales, imágenes, etc.

4.4.1. Añadir archivos

1. Hacer clic en "Archivos"  en el escritorio de control principal para ingresar al sistema interno.

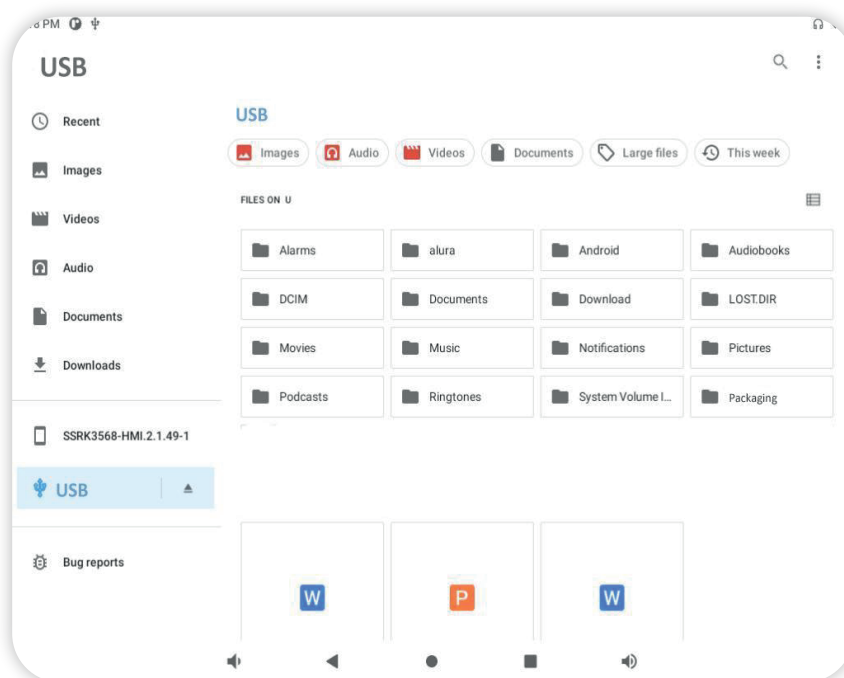



2. Insertar la unidad USB en el puerto ubicado detrás de la pantalla para agregar archivos.

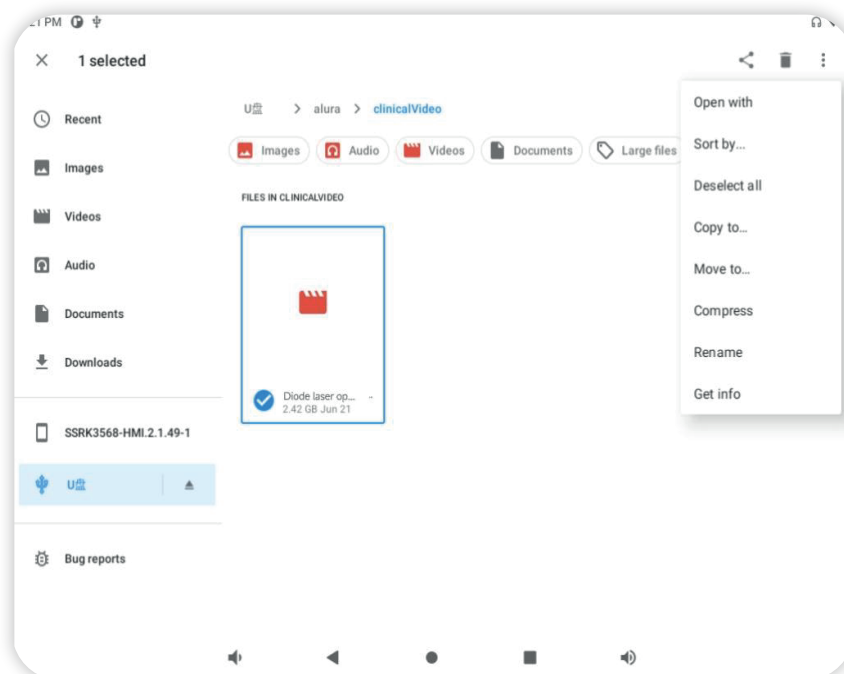


Desenchufar el manipulador del visor de folículos pilosos e insertar la memoria USB.

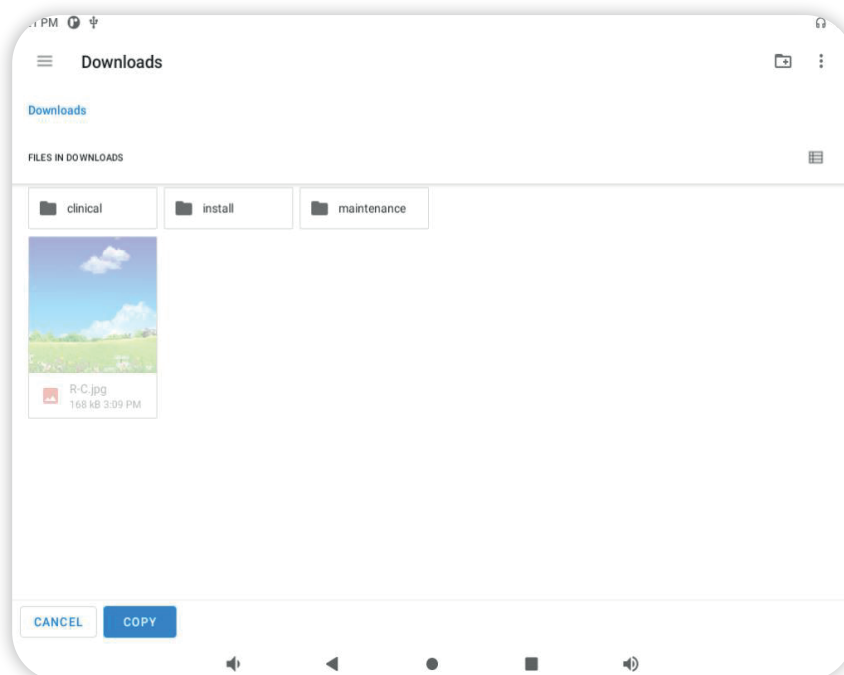
3. Hacer clic en la unidad USB para localizar los archivos correspondientes.



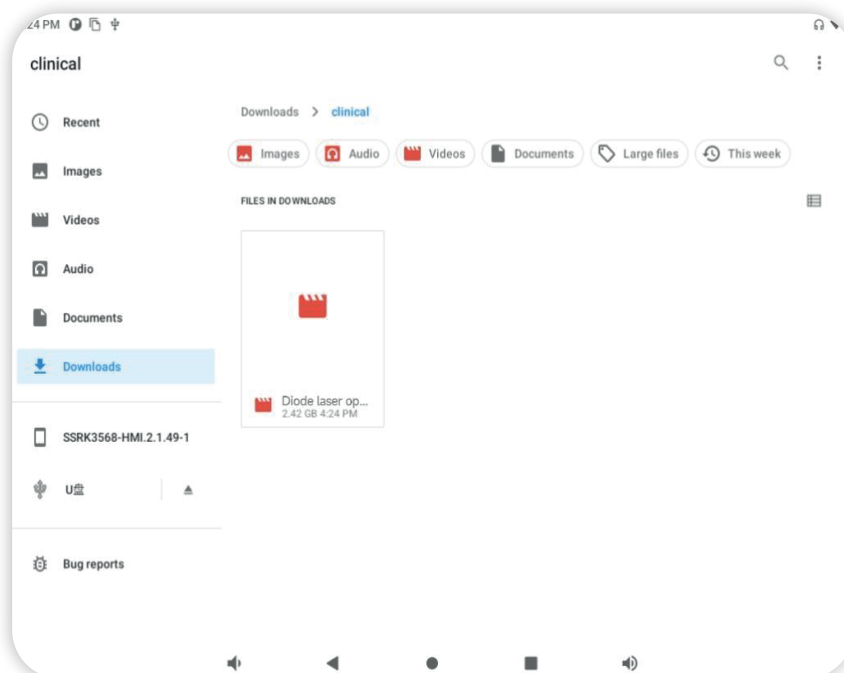
4. Seleccionar el archivo deseado, hacer clic en el ícono  en la esquina superior derecha y hacer click en la opción "Copiar a..."



5. El sistema regresará automáticamente a la carpeta "Downloads". Buscar la carpeta correspondiente, ingresar y hacer clic en "Copy" para copiar el archivo.



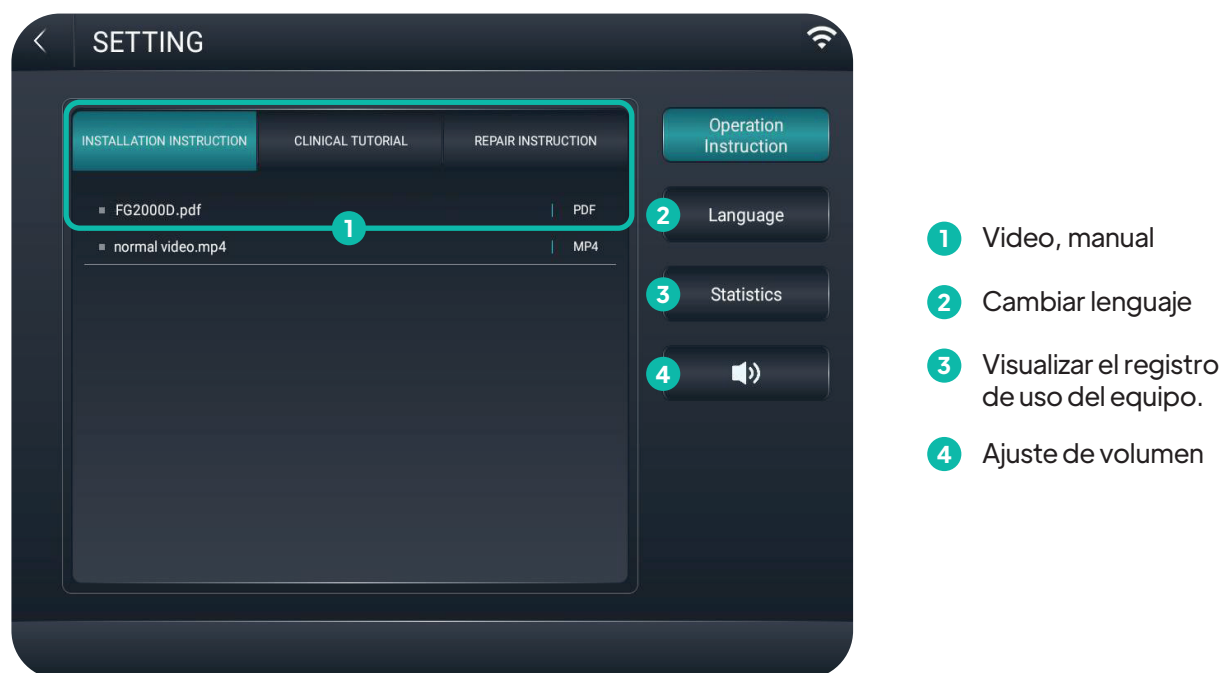
6. Para archivos grandes, esperará a que la copia finalice antes de quitar la unidad USB. El estado incompleto se muestra como 0 bytes, y el archivo estará completo cuando el tamaño en bytes comience a aumentar.



4.4.2. Interfaz de configuración




Hacé clic en este botón para ingresar a la interfaz de configuración, donde podés personalizar la operación y la apariencia del sistema.

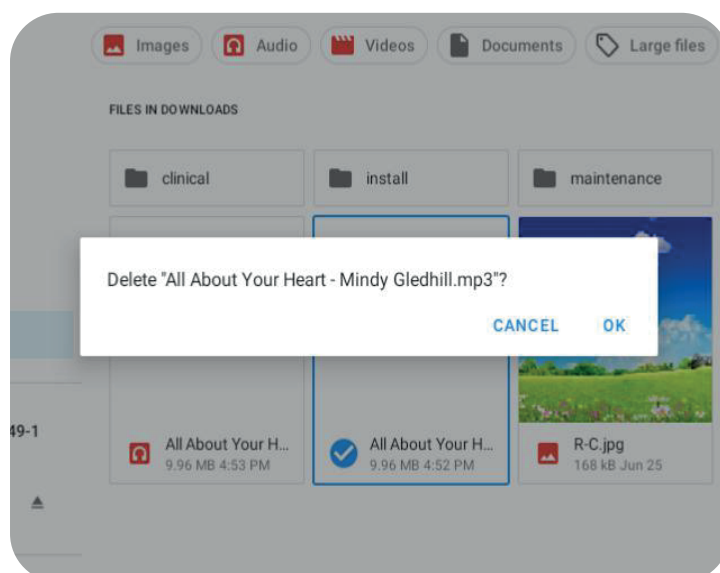
Podés visualizar el manual del equipo y los videos de operación, así como también agregar videos promocionales de tu establecimiento y realizar configuraciones personalizadas.



- 1 Video, manual
- 2 Cambiar lenguaje
- 3 Visualizar el registro de uso del equipo.
- 4 Ajuste de volumen

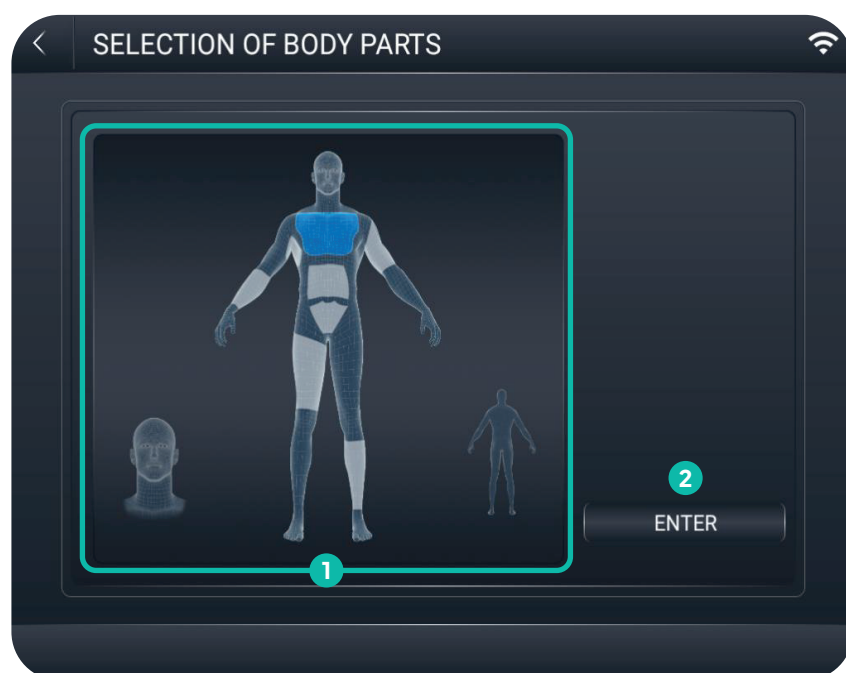
4.4.2 Eliminación de archivos

1. En el escritorio de la interfaz, hacer click en 
2. Seleccionar el archivo que querés eliminar, hacer clic en el botón  ubicado en la esquina superior derecha y seleccioná la opción "Quitar (Delete)". 
3. Hacer clic en "OK" para completar la eliminación del archivo

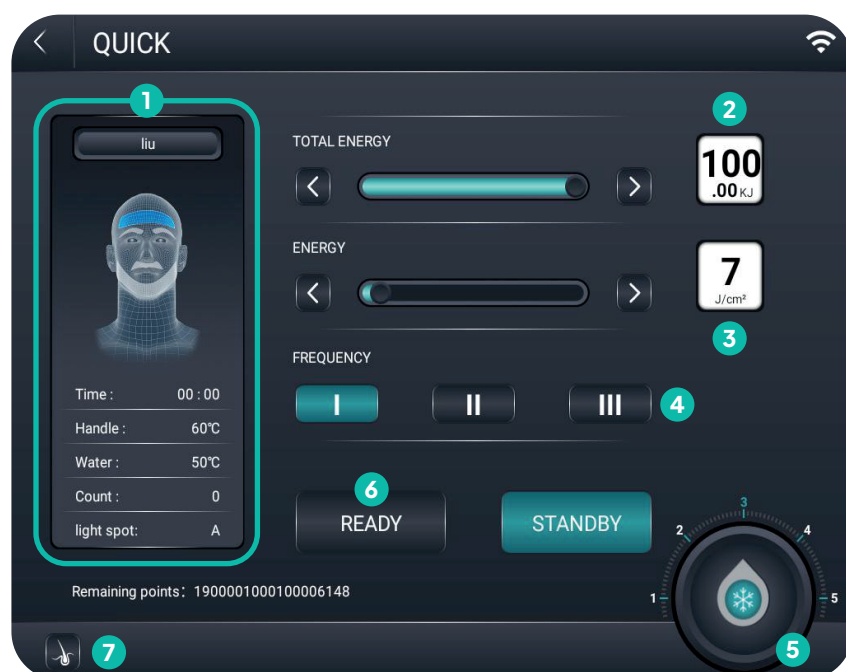


5. Interfaz de Tratamiento

5.1. Modo Simple

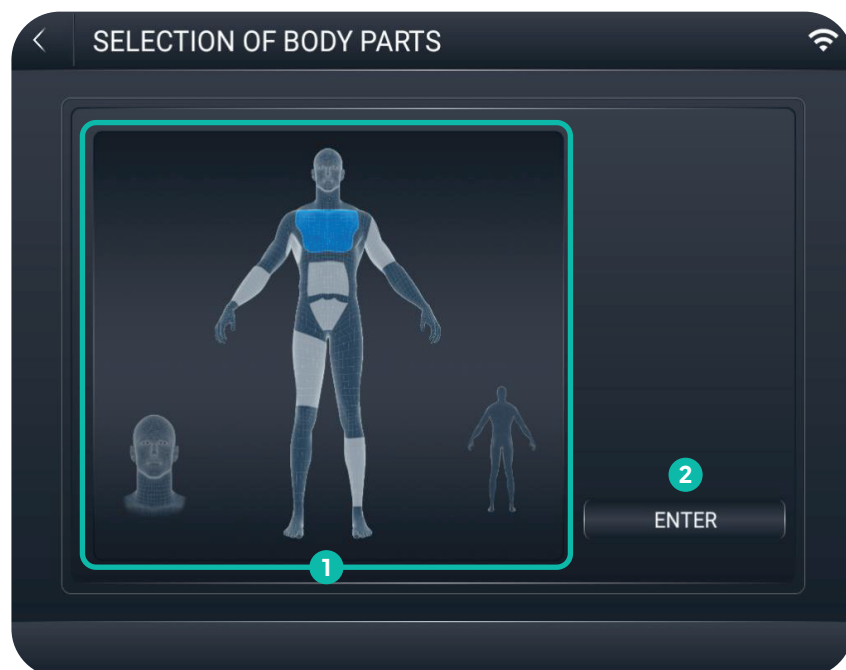


- 1 Selección del área de tratamiento:
Deslizar hacia la izquierda o derecha para seleccionar el área de tratamiento.
- 2 Ingresar al tratamiento

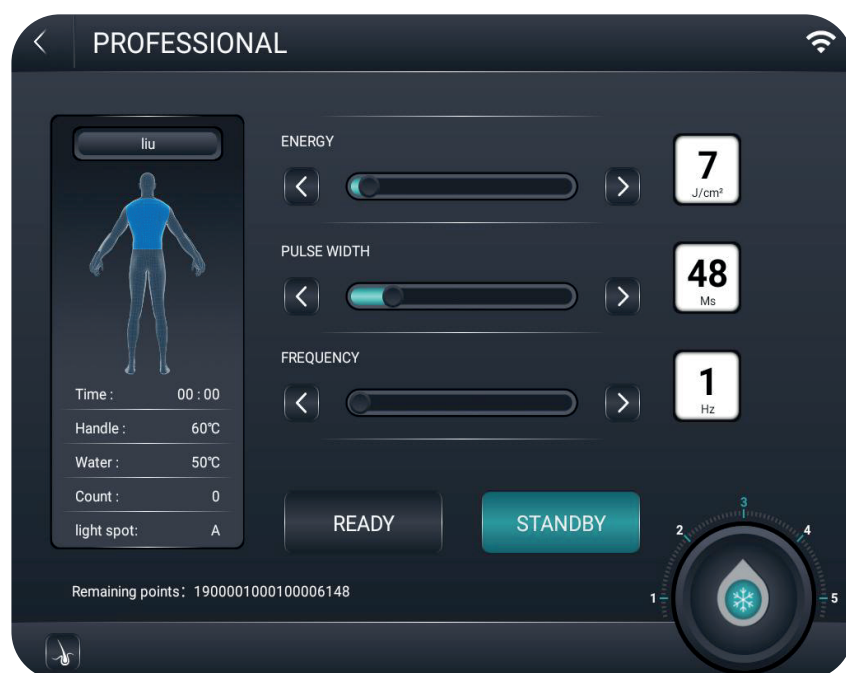


- 1 Nombre del cliente
Zona de tratamiento
Tiempo de tratamiento
Temperatura del manipulador
Temperatura del agua del equipo
Cantidad de disparos de luz
- 2 Energía total = Energía × disparos
- 3 Energía por disparo
- 4 Energía por disparo
- 5 Ajuste de enfriamiento
- 6 Hacer click para comenzar.
Consejo: levanta el manipulador para entrar en modo listo-para-trabajar
- 7 Energía total = Energía × disparos

5.2. Modo Profesional



- 1 Selección del área de tratamiento:
Deslizar hacia la izquierda o derecha para seleccionar el área de tratamiento.
- 2 Ingresar al tratamiento



Configuración de la Densidad de Energía (J/cm²)

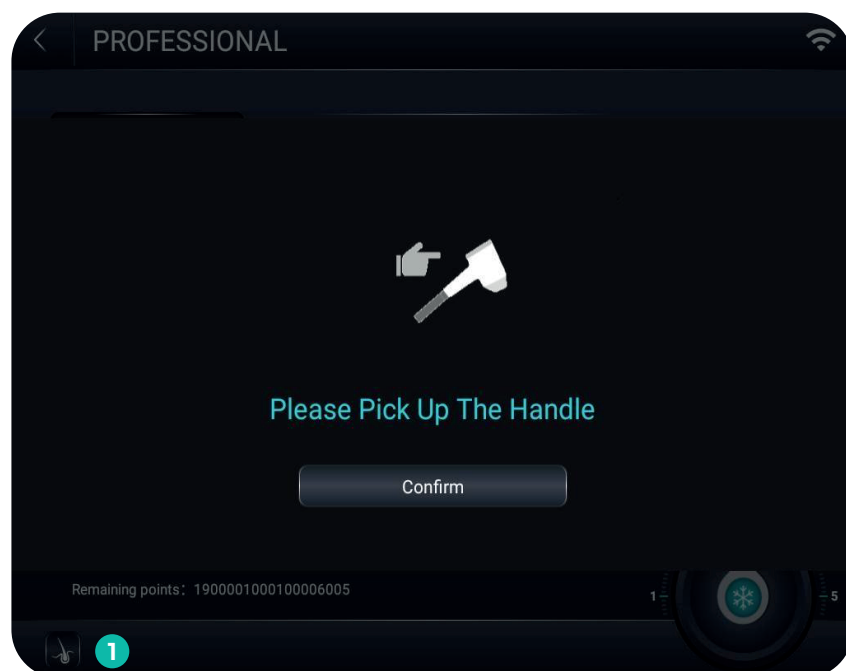
1. **Función:** ajustar la energía del láser del manipulador.
2. **Rango de ajuste:** 1 ~ 120 J/cm²
3. Operación:
 Disminuir Aumentar

Configuración del Ancho de Pulso (ms)

1. **Función:** ajustar el tiempo de tratamiento (duración del láser sobre la piel).
2. **Rango de ajuste:** 2 ~ 125 ms
3. Operación:
 Disminuir Aumentar

5.3. Modo Ready

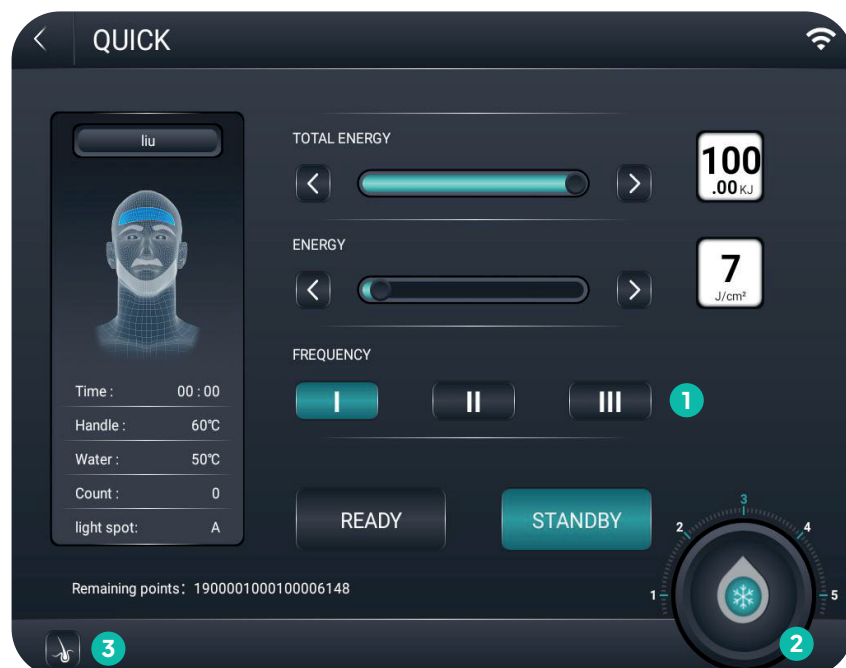
Tip: levanta el manipulador para ingresar al estado listo-para-trabajar.



1 Escáner de Folículo Piloso

Escáner de Folículo Piloso

Primer paso: hacer clic en el botón inferior para agregar un paciente.



1 No. 3: Configuración de Frecuencia (Hz)

1.Función: frecuencia de los disparos del láser

2.Rango de ajuste: 1-10 Hz.

3.Operación

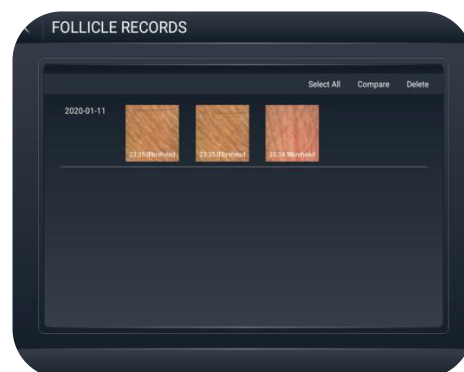
< Disminuir > Aumentar

2 Configuración del Sistema de Enfriamiento

Niveles: 1 / 2 / 3 / 4 / 5

3 Escáner de Folículo Piloso

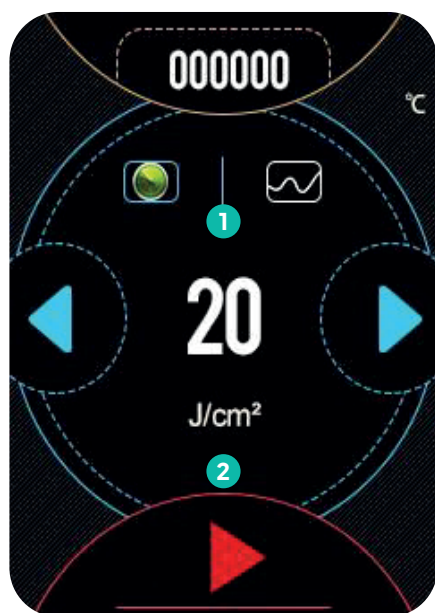
Segundo paso: antes del tratamiento, tomar una foto; durante el tratamiento, tomar otra foto (la foto puede eliminarse).



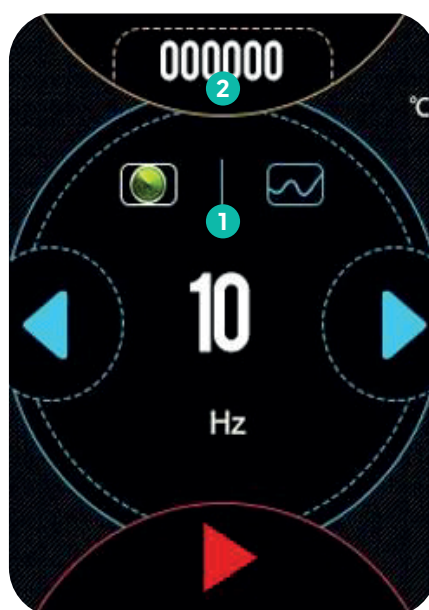
(Visualización del folículo piloso: indicador del punto final del tratamiento)

5.5. Visualización de la Interfaz del Manípulo

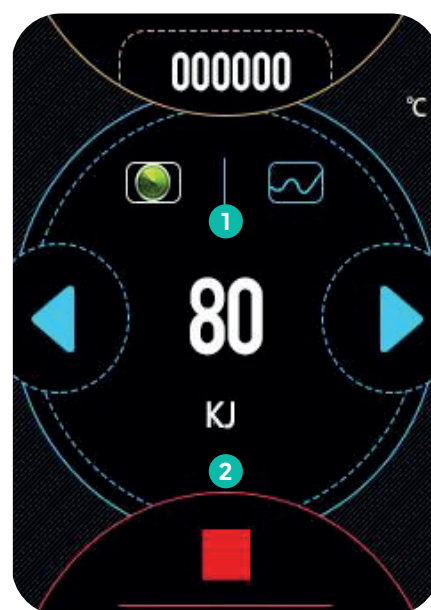
Autoverificación



- 1 Configuración de energía
- 2 Listo



- 1 Frecuencia
- 2 Disparos



- 1 Configuración de energía total
- 2 En espera

6. Aplicación clínica

6.1. Antes del tratamiento

El primer paso en el procedimiento es verificar si el paciente presenta contraindicaciones (detalladas en el Capítulo 1) o si realizó actividades que puedan disminuir la seguridad o efectividad del tratamiento.

- a) Evitar el bronceado durante las 3–4 semanas previas. Durante el tratamiento, si el paciente se expone al sol, se recomienda usar protector solar con SPF 30 o más, aplicado en capa gruesa 20 minutos antes de la exposición.
- b) Los pacientes no deben depilarse con cera, pinza, decoloración, hilo o cremas depilatorias durante las 4 semanas previas. Para el vello facial, suele bastar con evitar estos métodos por 2 semanas, ya que el crecimiento es más rápido. Si necesitan remover vello, solo se permite rasurar o recortar, ya que estas técnicas mantienen el pelo dentro del folículo. Es recomendable que haya algo de crecimiento visible el día del tratamiento.
- c) Lociones, cremas, maquillaje y desodorante deben retirarse antes del tratamiento, ya que pueden obstruir o desviar la luz láser.

Evaluación del paciente

- Observar y documentar color de piel, color de vello, tipo de vello, densidad y zona de tratamiento.
- Conversar con el paciente sobre los objetivos y establecer expectativas realistas según color y tipo de vello. En caso de vello fino o claro, explicar que los resultados pueden tardar más.

Registro fotográfico

- Fotografiar la zona de tratamiento antes de la primera sesión para establecer una línea base.
- Se recomienda volver a fotografiar antes de cada sesión para documentar la evolución.

Sensación durante la sesión

- Explicar al paciente que puede sentir una acumulación gradual de calor en la zona tratada.

Preparación del área

- Hacer que el paciente se acueste.
- Rasurar y limpiar completamente la zona.
- Con un marcador rojo, dibujar cuadrículas de aproximadamente 10 x 10 cm (o 4 x 4 pulgadas).

- En áreas grandes como pecho o espalda, usar cuadrículas de 5 x 10 cm (o 2 x 4 pulgadas).
- Aplicar una capa fina de gel de ultrasonido preenfriado, cubriendo un máximo de 4 cuadrículas por vez.

6.2. Iniciando el tratamiento

Protección ocular

Antes de activar el láser, asegurarse de que :

- La puerta de la sala esté cerrada con llave.
- El operador, el paciente y cualquier persona en la sala lleven gafas de protección láser.



PELIGRO

- No dirigir el manipulador hacia los ojos, para evitar daño ocular.
- No mirar directamente la luz ni permitir reflejos hacia superficies espejadas.
- Todas las personas presentes deben usar gafas protectoras, incluso si la potencia es baja.

Riesgos eléctricos

- No tirar del cable de alimentación ni tocar el enchufe con las manos mojadas.
- Desenchufar el equipo inmediatamente si hay tormenta eléctrica o terremoto.

Riesgos de explosión e incendio

- No operar el equipo en presencia de sustancias volátiles como anestésicos, alcohol, gasolina o solventes.
- Siempre que sea posible, usar herramientas y productos no volátiles.
- Mantener un matafuegos cerca del equipo.

Uso profesional

- El tratamiento debe ser realizado por un terapeuta experimentado y requiere también la cooperación del paciente para obtener buenos resultados.

Ajuste de parámetros

- Configurar los parámetros para iniciar el tratamiento.
- Se recomienda realizar una prueba de parche siguiendo el método indicado, ya que cada persona tiene distinta impedancia cutánea, incluso teniendo el mismo fototipo.

6.3. Cómo Obtener los Parámetros Adecuados

a) El flujo es la cantidad de julios por metro cuadrado. Comenzar con 5J para realizar la prueba. Si el paciente siente una acumulación gradual de calor en la zona tratada, esa energía es adecuada para iniciar el tratamiento. Si el paciente no siente nada, aumentar la energía 1 o 2 niveles. Cuando se aumenta un nivel de energía, si el paciente siente un poco de calor, se puede pasar el manipulador más rápido sobre el área, o disminuir ligeramente el ancho de pulso para mantener la comodidad.

b) El ancho de pulso es el tiempo durante el cual un pulso actúa sobre la piel. Por ejemplo: 10 ms significa que la luz permanece 10 milisegundos sobre la piel. Cuando aumentas los julios, el ancho de pulso puede aumentar automáticamente para equilibrar el disparo.

c) La frecuencia es la velocidad de repetición: cuántos disparos salen por segundo al presionar el gatillo. Por ejemplo, 3 Hz significa 3 disparos por segundo. Se recomienda trabajar entre 3 y 5 Hz. Si se utiliza una frecuencia mayor, se debe mover el manipulador más rápido sobre la piel; de lo contrario, los disparos pueden superponerse en la misma zona y generar molestia o incomodidad en el paciente.

	Energía (julios)	Ancho de pulso	Frecuencia
Rango	2J	02ms	1-10Hz ajustable
	3J	02-03ms	
	4J	03-05ms	
	5J	04-06ms	
	6J	04-07ms	
	7J	05-07ms	
	8J	06-08ms	
	9J	07-11ms	1-9Hz ajustable
	10J	08-12ms	1-8Hz ajustable
	11J	09-13ms	1-8Hz ajustable
	12J	09-15ms	1-7Hz ajustable
	13J	10-17ms	1-6Hz ajustable
	14J	11-17ms	
	15J	12-18ms	
	16J	12-20ms	1-5Hz ajustable
	17J	13-21ms	1-4Hz ajustable
	18J	14-22ms	
	19J	15-23ms	
	20J	16-25ms	
	21J	16-26ms	
	22J	17-27ms	1-3Hz ajustable
	23J	18-28ms	
	24J	19-30ms	
	25J	20-30ms	
	26J	20-32ms	
	27J	21-33ms	
	28J	22-35ms	1-2Hz ajustable
	29J	23-36ms	1-1Hz ajustable
	30J	24-37ms	1Hz ajustable

Aviso: La piel oscura absorbe la luz con mayor facilidad. Por favor, comenzá siempre con una configuración de energía baja.

6.4. Procedimiento de tratamiento

Paso 1: Usar un raspador de cejas para recortar el vello, **dejando una longitud de 1–2 cm.**

Paso 2: Limpiar la zona con toallitas húmedas.

Paso 3: Aplicar gel sobre la zona de tratamiento, con **un espesor equivalente a una moneda.**

Paso 4: Configurar la energía y **comenzar el tratamiento.**



Paso 5: Detener el tratamiento cuando se alcance el **punto clínico final.**



Folículo piloso: abierto,
ligeramente enrojecido



Si el vello puede retirarse fácilmente con una pinza,
sin sensación de dolor, el tratamiento está completado.

6.5. Recomendación de parámetros

A continuación se presentan los parámetros recomendados:

	Tipo de piel	I	II	III	IV	V	VI
Rostro de mujer	Energía (J/Cm2)	5-12	5-12	5-12	5-12	2-10	2-8
	Frecuencia (Hz)	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
Brazo	Energía (J/CM2)	7-15	7-15	7-15	7-15	4-10	2-8
	Frecuencia (Hz)	2-4	2-4	2-4	2-4	2-4	2-4
Cuerpo	Energía (J/CM2)	8-18	8-18	8-18	8-18	5-10	3-8
	Frecuencia (Hz)	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5
Bikini	Energía (J/CM2)	8-15	8-15	8-15	8-15	5-12	3-7
	Frecuencia (Hz)	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5
Pierna	Energía (J/CM2)	5-12	5-12	5-12	5-12	4-9	2-8
	Frecuencia (Hz)	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
Axila	Energía (J/CM2)	5-12	5-12	5-12	5-12	4-9	2-8
	Frecuencia (Hz)	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3

	Tipo de piel	I	II	III	IV	V	VI
Rostro de hombre	Energía (J/Cm2)	7-15	7-15	7-15	7-15	3-10	2-8
	Frecuencia (Hz)	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
Brazo	Energía (J/CM2)	7-15	7-15	7-15	7-15	4-10	2-8
	Frecuencia (Hz)	2-4	2-4	2-4	2-4	2-4	2-4
Cuerpo	Energía (J/CM2)	8-18	8-18	8-18	8-18	5-10	3-8
	Frecuencia (Hz)	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5
Bikini	Energía (J/CM2)	8-15	8-15	8-15	8-15	5-12	3-7
	Frecuencia (Hz)	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5
Pierna	Energía (J/CM2)	5-12	5-12	5-12	5-12	4-9	2-8
	Frecuencia (Hz)	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
Axila	Energía (J/CM2)	5-12	5-12	5-12	5-12	4-9	2-8
	Frecuencia (Hz)	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3

Sensación correcta de energía: comenzar con energía baja hasta que el cliente perciba un leve pinchazo; esa energía es adecuada.

Sugerencia de frecuencia: 2-3 Hz

Ancho de pulso: ajuste automático

Secuencia de operación:

1. Modo sellado (disparo punto por punto)
2. Modo en movimiento a 2-3 Hz

Punto final clínico:

1. Folículo piloso abierto, ligeramente enrojecido
2. El vello se extrae fácilmente con una pinza, sin molestia; el tratamiento está finalizado
3. Olor a vello quemado



Recomendamos usar la punta pequeña para vello de nariz, cejas, línea de nacimiento del cabello y zona de bikini, como se muestra en la siguiente imagen.



6.6 Sesiones de Tratamiento: 3–5 Tratamientos / 1 Sesión

El vello crece en tres fases:

- Anágena (crecimiento activo; el láser solo actúa aquí)
- Catágena (regresión)
- Telógena (reposo)

Solo entre 10–25% del vello está en fase anágena en un momento dado, por eso son necesarias varias sesiones.

Intervalos recomendados:

- Áreas grandes: cada 6–8 semanas
- Áreas pequeñas: cada 4–6 semanas

Promedio total: 6–8 sesiones

6.7. Cuidados Posteriores

- Aplicar protector solar SPF 50+ diariamente y evitar sol directo, camas solares o bronceado por 3 semanas.
- Evitar actividades que aumenten la temperatura de la piel (sauna, baños calientes, solárium) durante 2 días.
- Si el tratamiento fue en el rostro, se puede usar maquillaje inmediatamente si no hay ampollas. Si el paciente usa maquillaje, asegurarse que sea nuevo para evitar infecciones. Aplicar crema hidratante debajo.
- En axilas evitar desodorante durante 24 horas. Idealmente usar talco para reducir irritación.
- Evitar ropa ajustada o áspera durante 2 días.
- Se puede observar caída del vello entre 7 días.
- No depilar con pinza, cera o depilatorios durante todo el tratamiento.

7. Precauciones

7.1. El sistema de autoprueba inicia inmediatamente al encender el equipo y monitorea continuamente el circuito durante la operación.

7.2. El equipo tiene un circuito de seguridad independiente que corta la corriente en caso de fuga.

7.3. En caso de emergencia, el botón rojo de parada corta la energía de inmediato.

7.4. La llave evita que personas no autorizadas enciendan el equipo.

7.5. Después de encender, el sistema entra en estado de autoprueba durante 1–3 minutos antes del siguiente paso.

7.6. El usuario solo puede realizar mantenimiento con el equipo apagado y desenchufado. Hacer mantenimiento con corriente puede causar lesiones y daños al equipo.

7.7. La luz intensa puede dañar los ojos y causar quemaduras.

- No dirigir la luz hacia los ojos.
- No operar en ambientes inflamables o explosivos.
- No mirar directamente la luz o reflejos, aun con gafas de protección.

Todas las medidas de seguridad deben cumplirse estrictamente.

7.8. La emisión excesiva de luz sobre el área de tratamiento puede causar daño térmico en la piel, lo que puede resultar en hiperplasia, atrofia y/o pigmentación anormal.

7.9. No apuntar el cabezal de tratamiento de luz intensa hacia el aire. Cuando no esté en uso, el cabezal debe colocarse en su soporte; durante el tratamiento debe estar dirigido hacia la zona quirúrgica/de tratamiento.

7.10. Durante el tratamiento, los pacientes deben prestar atención a la protección solar y evitar consumir alimentos muy pigmentados, fotosensibles o irritantes.

7.11. La descripción del código de alarma del dispositivo es la siguiente:
Es necesario realizar mantenimiento para asegurar que la máquina de depilación funcione en buenas condiciones. Se debe tener un cuidado especial, ya que el láser es un equipo médico de alta precisión.

Código	Texto de retorno	Observaciones
400	Error en los parámetros de la solicitud	
402	Error en el código de verificación	
403	Sin permisos	
404	Los datos no existen	
405	Error en el método de solicitud	
410	El usuario y la contraseña no coinciden	
411	Contraseña incorrecta	
412	Las dos contraseñas no coinciden	
416	Cuenta deshabilitada	
417	Cliente deshabilitado	
418	El nombre de usuario no puede estar vacío	
421	El usuario y la contraseña no coinciden	Se requiere código de verificación
423	La solicitud falló, intente más tarde	
500	Error del servidor	
900	Solicitud repetida, por favor intente de nuevo	
915	El número de teléfono está ocupado	
916	El correo electrónico está ocupado	
917	El número de historial médico está ocupado	
939	Puntos insuficientes	
980	Dispositivo bloqueado	
981	Débito fallido	
982	El período de licencia no ha comenzado	
983	El período de licencia ha finalizado	
984	El período de licencia no ha sido establecido	

8. Mantenimiento diario

8.1. Mantenimiento de la Unidad Principal

Cuando el equipo no vaya a utilizarse por un período prolongado, debe cubrirse con una funda protectora. Esto evita que contaminantes como el polvo y el vapor de agua ingresen al interior de la unidad principal, ya que estos pueden reducir la energía de salida del láser o incluso afectar su funcionamiento normal.

El lugar donde se instale el equipo debe ser limpio, seco y libre de polvo, y la temperatura ambiente debe mantenerse idealmente entre 4 y 40 °C.

Para evitar el envejecimiento del gabinete y de los componentes, la unidad principal no debe exponerse a la luz solar directa. Debe instalarse en un área seca, ventilada y sin gases corrosivos. En regiones donde la temperatura puede estar por debajo de 0 °C, se recomienda vaciar el agua del sistema de enfriamiento cuando el equipo sea transportado o vaya a permanecer sin uso durante un tiempo prolongado. Esto evita que el agua se congele, se expanda y dañe los componentes internos.

(Se recomienda que esta descarga sea realizada por personal calificado del fabricante o contactar directamente al fabricante.)

8.2. Mantenimiento del Manípulo Láser

El manípulo láser está compuesto por componentes ópticos de precisión, por lo que debe evitarse cualquier caída, golpe o presión. El manípulo no debe encenderse ni manipularse bruscamente, ya que podría provocar que el módulo láser deje de emitir luz correctamente. La limpieza de la superficie del cristal guía de luz es crucial, ya que su estado afecta directamente la energía de salida del láser. Por lo tanto, debe inspeccionarse y limpiarse adecuadamente antes de cada uso.

Durante el manejo del cable del manípulo, debe evitarse doblarlo en exceso para prevenir daños. El manípulo es el componente de trabajo del equipo y produce los pulsos de láser según los parámetros establecidos en la unidad principal.

El botón rojo del manípulo es el interruptor de emergencia.

- Presionarlo corta de inmediato el suministro de energía del sistema de control y del láser.
- Para restaurar la operación, girarlo hacia la derecha para que vuelva a su posición normal.

8.3 Sistema de Enfriamiento

IMPORTANTE: cambiar el agua cada 2–3 meses.

Debe verificarse regularmente que el ventilador de enfriamiento funcione correctamente. Si el ventilador o el módulo de enfriamiento falla, el equipo pierde la capacidad de disipar calor hacia el exterior, el calor se acumula dentro del aparato y esto puede ocasionar fallos en el funcionamiento del láser o daños severos al equipo.

Durante el mantenimiento, el personal técnico debe revisar el nivel de agua del tanque, la calidad del agua y la capacidad de refrigeración del sistema. Si se encuentra alguna anomalía, el agua debe reponerse o sustituirse de inmediato.

8.4. Pedal o Botón de disparo

El pedal o los botones de disparo (según configuración) se utilizan para ejecutar la irradiación cuando el equipo está en modo listo (READY).

8.5. Interruptor basculante posterior

En la parte trasera de la unidad principal hay un interruptor basculante, encargado de encender y apagar el equipo. Cuando el equipo no esté en uso girar la llave del interruptor principal a la posición "OFF", retirarla y colocar el interruptor basculante en OFF. Esto evita el uso no autorizado del dispositivo.



ADVERTENCIA

Antes de la aplicación o durante la operación, si no se utilizan los dispositivos de control y regulación del sistema láser, o si no se opera según los métodos especificados, puede producirse una exposición peligrosa.

8.6 Cambio del filtro de agua

IMPORTANTE: cambiar el filtro de agua cada 2–3 meses.



1. Presionar el botón en la parte posterior del equipo.
2. Retirar el filtro de agua.
3. Cambiar el cartucho filtrante.

8.7. Durante el proceso de transporte

Si se debe levantar el equipo, **el punto de apoyo debe estar en el armazón**. La carcasa y el manípulo no deben recibir fuerza, ya que el manípulo solo está diseñado para el movimiento del dispositivo, no para cargar peso.

Durante el uso normal (emisión del láser), **el equipo no debe moverse ni inclinarse en exceso (inclinación $\leq 5^\circ$)**.

8.8. Durante el almacenamiento

La máquina debe probarse **una vez por semana**.

Se deben verificar las condiciones de encendido y apagado del:

- Interruptor principal (power switch)
- Interruptor de llave (key switch)
- Interruptor de emergencia (emergency stop switch)

Si se encuentra alguna anomalía, desenchufar el equipo y contactar al fabricante.

9. Alarmas de fallo

El equipo posee múltiples funciones de protección, incluyendo:

- Flujo de agua
- Nivel de agua
- Temperatura del agua

Cuando se detecta una condición anormal, el sistema desconecta la energía del láser y lo indica mediante:

- Un indicador en pantalla (verde = normal, rojo = fallo)
- Un buzzer con alarma sonora continua

Cuando la falla es corregida, la pantalla y la alarma desaparecen automáticamente. Si la misma advertencia aparece más de tres veces durante el tratamiento, contactar al servicio técnico.

9.1. Alarma del interruptor de seguridad (interlock)

Verificar si la carcasa está abierta o floja y si el interlock remoto está en circuito abierto

9.2. Alarma de flujo de agua

Verificar que no falte agua en el tanque y que no haya fugas en las mangueras o radiador

9.3. Alarma de nivel de agua

Si el nivel está demasiado alto o demasiado bajo, el equipo no puede funcionar con normalidad. Revisar si hay suficiente agua y apagar el equipo inmediatamente.

9.4. Alarma de temperatura del agua

Reiniciar el equipo después de apagarlo o tras dejar de emitir por un tiempo. Si el problema persiste, contactar al servicio técnico.

9.5. La máquina no enciende o no entra en modo de trabajo (revisar fusible)

1. Apagar todos los interruptores.
2. Desenchufar el equipo.
3. Con un destornillador plano, girar la tapa del portafusible en sentido antihorario.
4. Retirar el fusible.
5. Reemplazar solo por fusibles del tipo especificado por el fabricante (10A / 250VAC).
6. Colocar nuevamente el fusible y cerrar el portafusible en sentido horario.
7. Conectar el cable de alimentación, encender el interruptor principal y el de llave, y verificar funcionamiento.

Importante:

Personal no técnico no debe desmontar la unidad principal, el manípulo, el pedal ni otros accesorios. Ante cualquier problema, contactar al distribuidor local.

10. Introducción al sistema

10.1. Sistema de control por microprocesador

El equipo de depilación láser de diodo utiliza un sistema de control basado en microprocesador, compuesto por:

- Microprocesador
- Circuito de control
- Circuito de detección

El módulo de control está altamente automatizado. El usuario solo debe activar:

1. Interruptor basculante (rocker switch)
2. Interruptor de llave (key switch)
3. Soltar el interruptor de emergencia

Tras encender, el sistema realiza automáticamente la autoverificación, la comprobación de seguridad y la carga de parámetros de tratamiento. Si ocurre un error, **se mostrará en la pantalla táctil al finalizar la inicialización y la autocomprobación**. Esto permite conocer el estado del equipo y agiliza el diagnóstico.

Si no hay fallos, el usuario puede activar/desactivar la fuente del láser, ajustar parámetros, seleccionar el modo de operación y controlar la emisión del láser desde la pantalla táctil.

10.2. Sistema de visualización (interfaz de operación)

El sistema de visualización está compuesto por la **pantalla táctil, los indicadores luminosos y el buzzer** (alarma sonora).

La pantalla táctil se conecta directamente con el microprocesador y permite controlar todas las funciones y visualizar el estado del equipo. El sistema utiliza una pantalla táctil segura y certificada CE, con una interfaz intuitiva diseñada para facilitar la interacción usuario-máquina. Los indicadores muestran el estado operativo del equipo, y el buzzer avisa sobre **emisión del láser y alarmas de fallo**.

10.3. Sistema de enfriamiento

El sistema de enfriamiento está compuesto por:

- Ventilador de enfriamiento
- Sistema de recirculación de agua
- Sistema de regulación de temperatura

Al encender el equipo, **el sistema de enfriamiento comienza a funcionar** y ajusta la temperatura del agua al rango preestablecido. El ventilador enfría los componentes internos expulsando el calor generado.

Cuando el láser está activo, **el agua circulante absorbe el calor**, lo transfiere al sistema de regulación y se libera al radiador para disiparse. El control monitorea continuamente la temperatura mediante sensores. Si detecta un valor fuera de rango, **activa automáticamente los componentes de enfriamiento**. Si la temperatura supera el valor de alerta, el sistema bloquea la emisión láser y **dispara una alarma para proteger el equipo**.

10.4. CLASIFICACIÓN DEL EQUIPO

10.4.1. Clase: II b

10.4.2. Líquido anticorrosivo: general

10.4.3. No permitido su uso en ambientes con mezclas de anestésicos inflamables y óxido nitroso

10.4.4. Modo de operación: operación continua

eurMEDIC

AGENTE OFICIAL ADSS ARGENTINA