

Guía de Usuario: ThermoMater AI

Autores:

- David Ramírez Betancourth
- Fredy Andrés Castaño Escobar

Esta guía explica paso a paso el uso de la aplicación ThermoMater AI, diseñada para asistir al profesional médico en el seguimiento de la evolución de la anestesia epidural mediante imágenes termográficas.

1. Introducción

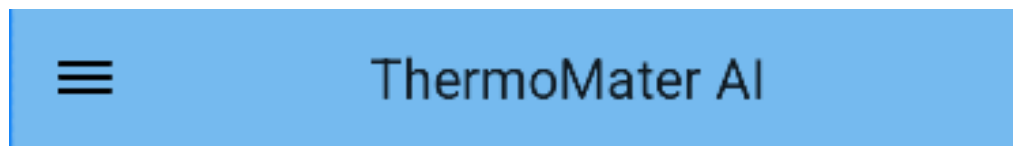
- **Objetivo:** Agilizar la evaluación de la distribución de la anestesia, aportando métricas de temperatura confiables y trazabilidad histórica.
- **Funcionalidad principal:**
 - a. Segmentación de pies mediante un modelo TFLite.
 - b. Registro no rígido para dividir zonas de dermatomas en cada pie.
 - c. Cálculo de la temperatura promedio de cada zona.
 - d. Visualización de resultados y evolución temporal.

2. Requisitos

- Dispositivo Android (versión mínima: Android 14).
- Permisos de cámara o galería para selección de imágenes.

3. Navegación y Menú

En la esquina superior izquierda de casi todas las pantallas hay un botón de tres rayas ("hamburguesa") que despliega el menú lateral para acceder a:



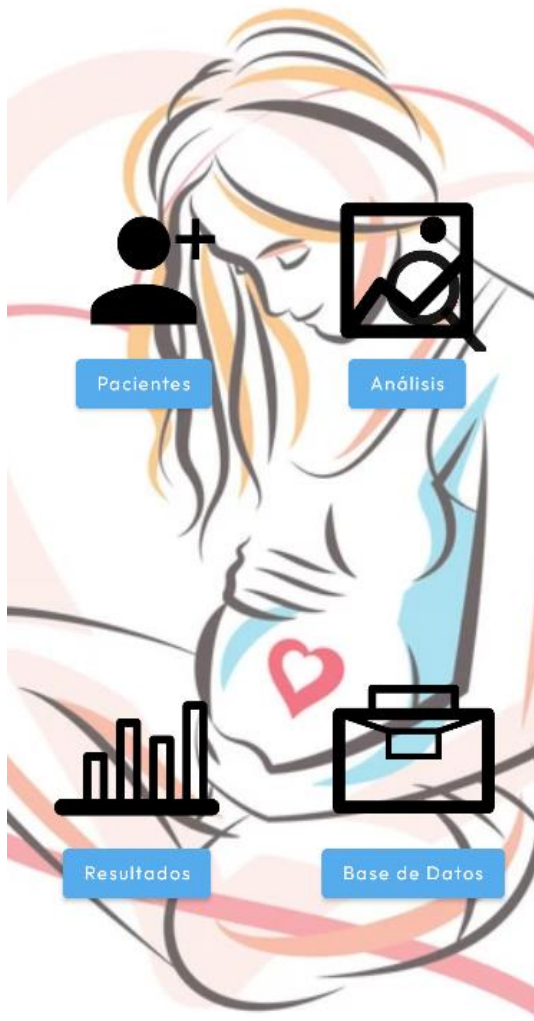
- **Título:** ThermoMater AI
- **Menú desplegable:** Acceso a todas las secciones:



- I. Inicio
- II. Formularios
- III. Imágenes
- IV. Resultados
- V. Base de Datos
- VI. Descargar Manual (PDF)



4. Pantalla Principal

Al iniciar la app, verás cuatro botones grandes:



Botón	Icono	Descripción
Pacientes		Crear carpeta y registrar datos de la paciente
Análisis		Seleccionar y procesar imagen termográfica

Resultados		Ver resultados segmentación y temperaturas
Base de datos		Gestionar datos guardados (pendiente)

5. Pacientes

5.1. Crear paciente

I. Pulsa Pacientes



II. Toca Crear paciente.



III. Rellena:

- Nombre, Apellido
- Edad (años)
- Peso (kg)
- Estatura (cm)

Nombres

Apellidos

Edad

Peso (kg)

Estatura (cm)

Confirmar

IV. Toca Confirmar.

Se genera una carpeta con el nombre completo de la paciente y, en la misma pantalla, aparece junto al botón de crear un listado de carpetas.

5.2. **Detalles y Acciones**

Cada carpeta muestra tres puntos (:):



Lina Sofia Villegas



- Información: muestra todos los datos clínicos.
- Edit: modifica nombre, edad, peso o estatura.
- Delete: borra la carpeta (confirma con diálogo).
- OK: cierra el diálogo.

Paciente: Lina Sofia Villegas

Edad: 25

Peso: 60.0 Kg

Estatura: 152.0 cm

EDIT

DELETE

OK

Dentro de la carpeta, al principio, solo hay:

- Flecha atrás para volver a la lista
- Icono de admiración para ver la información de la paciente



6. Análisis



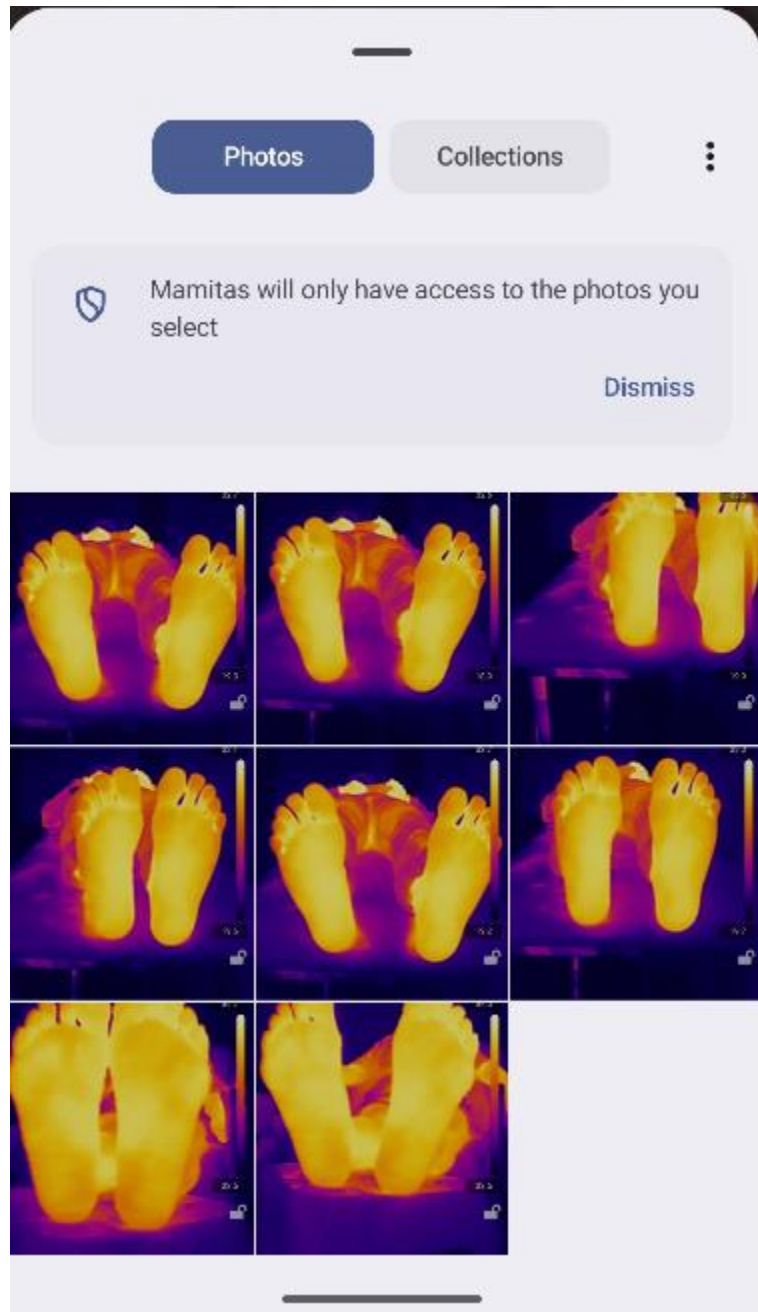
- I. Desde la pantalla principal, pulsa Análisis.



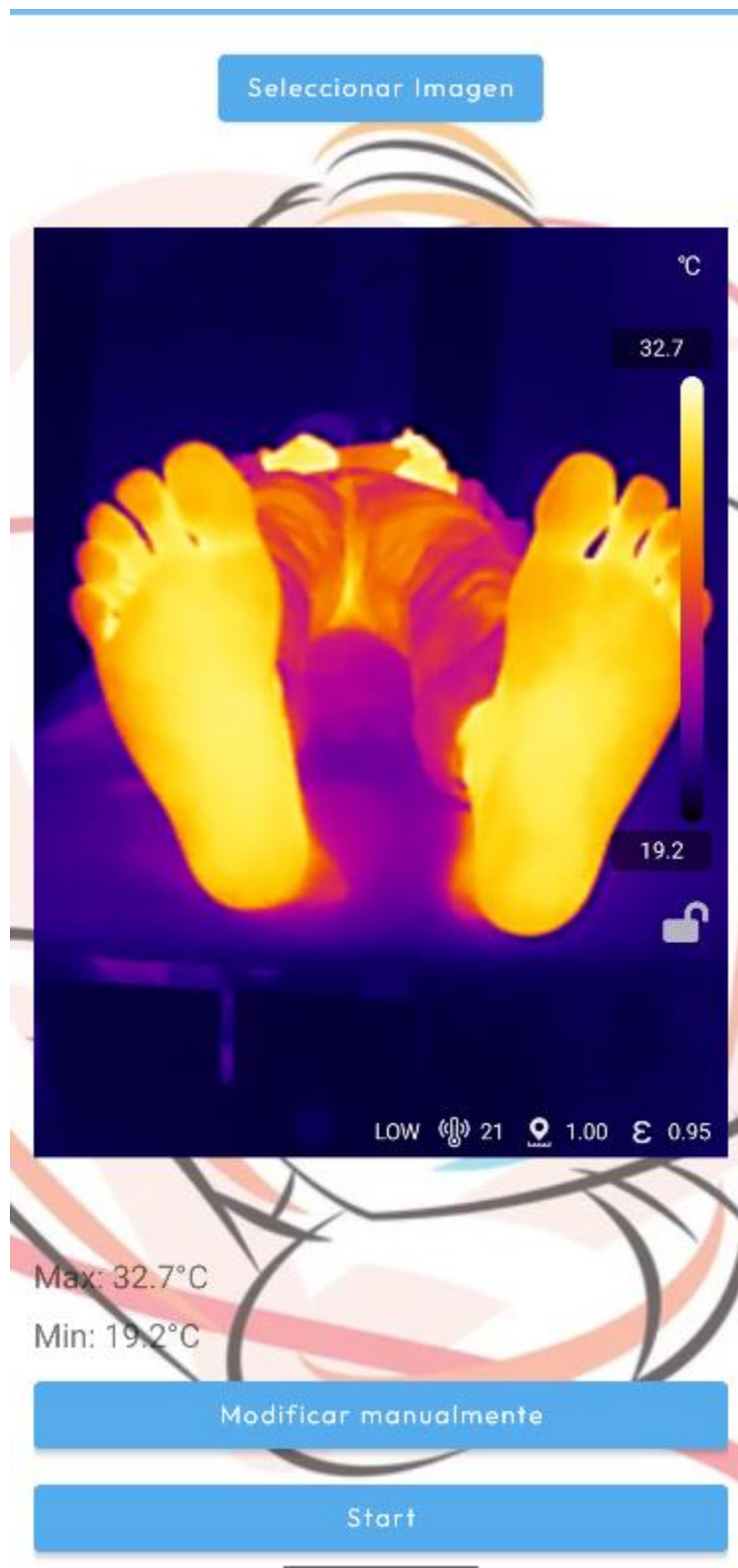
- II. Toca Seleccionar imagen.

Seleccionar Imagen

- III. Elige una foto termográfica de los pies (Fluke) en la galería.



- IV. La app muestra la imagen y detecta automáticamente Temperatura Máxima y Mínima:



V. Si $< 15^{\circ}\text{C}$ o $> 40^{\circ}\text{C}$ aparece alerta: ¿Es correcta?



- Pulsa Modificar manualmente para corregir valores (usa punto para decimales).



- Pulsa confirmar para volver a la pantalla con temperaturas revisadas.

32.6

9



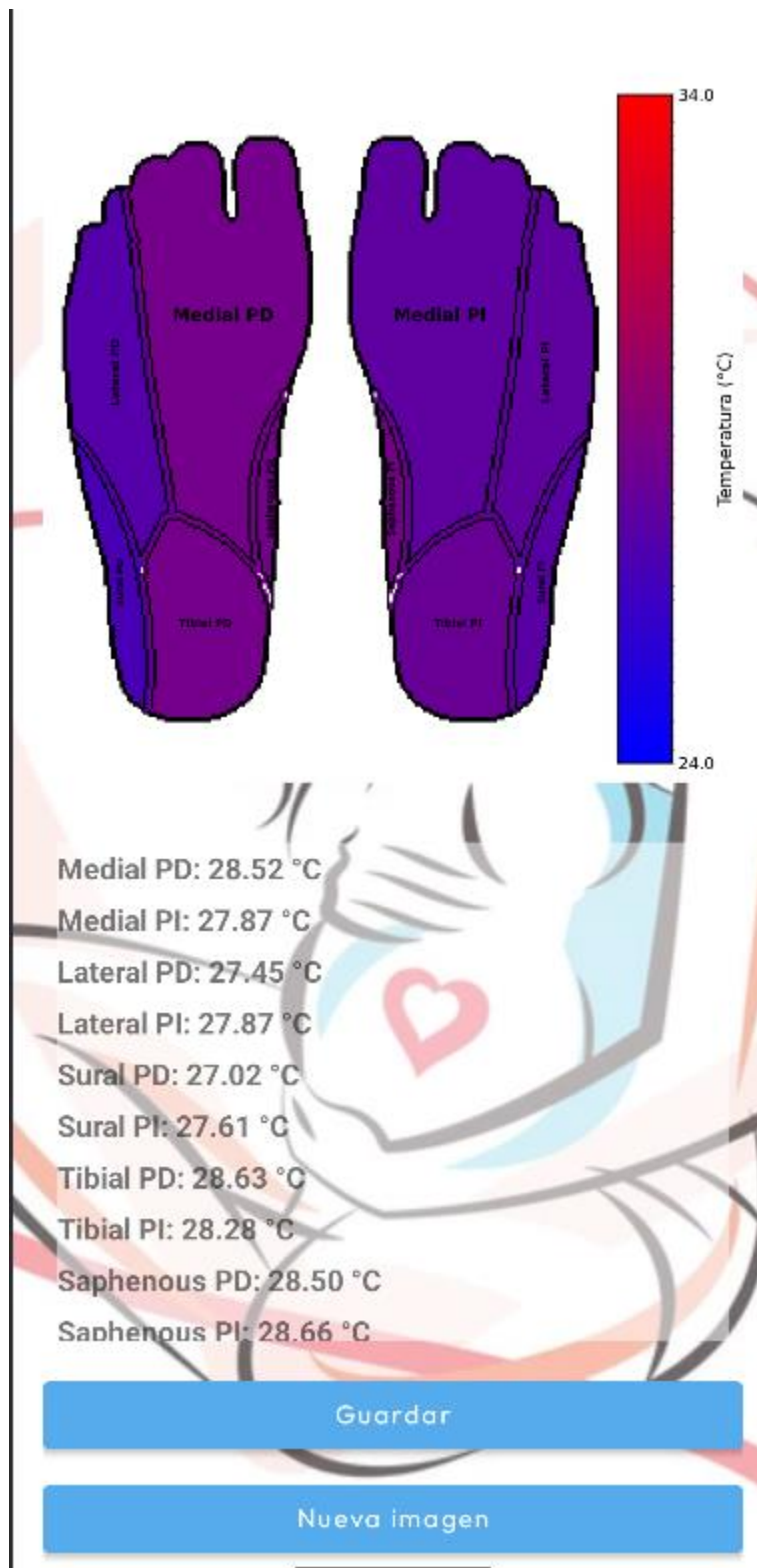
VI. Revisa siempre los valores, luego pulsa Start en la parte inferior:



VII. El procesamiento realiza:

- Segmentación de pies (modelo TFLite).
- Registro no rígido y división en zonas de dermatomas.
- Cálculo de temperatura promedio en cada zona.

VIII. Al finalizar, se mostrará:



- Imagen con zonas coloreadas según barra de temperatura.
- Lista de temperaturas:

- ✓ Ej. “Medial PD: 28,95 °C”, etc. (5 zonas pie derecho, 5 zonas pie izquierdo)

IX. Botones finales:

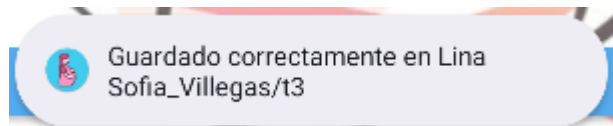
- **Nueva imagen:** vuelve a la pantalla de Análisis.
- **Guardar:** abre diálogo:
 - ✓ Selecciona paciente existente o crea uno nuevo.

Selecciona paciente

Crear nuevo paciente

CANCELAR

- ✓ Tras elegir, confirma guardado con mensaje.



7. Estructura interna de la carpeta de pacientes

Tras guardar tu primer análisis, la carpeta de la paciente deja de estar vacía y contiene cuatro subcarpetas:



- **Temperaturas:** registros t_0 , t_1 , ... t_N . Cada uno muestra la lista de temperaturas promedio por zona.

- t0
- t1
- t2
- t3
- t4

data.json

Temperaturas

Medial PD: 28.35 °C

Medial PI: 27.65 °C

Lateral PD: 27.12 °C

Lateral PI: 27.49 °C

Sural PD: 26.72 °C

Sural PI: 27.33 °C

Tibial PD: 28.37 °C

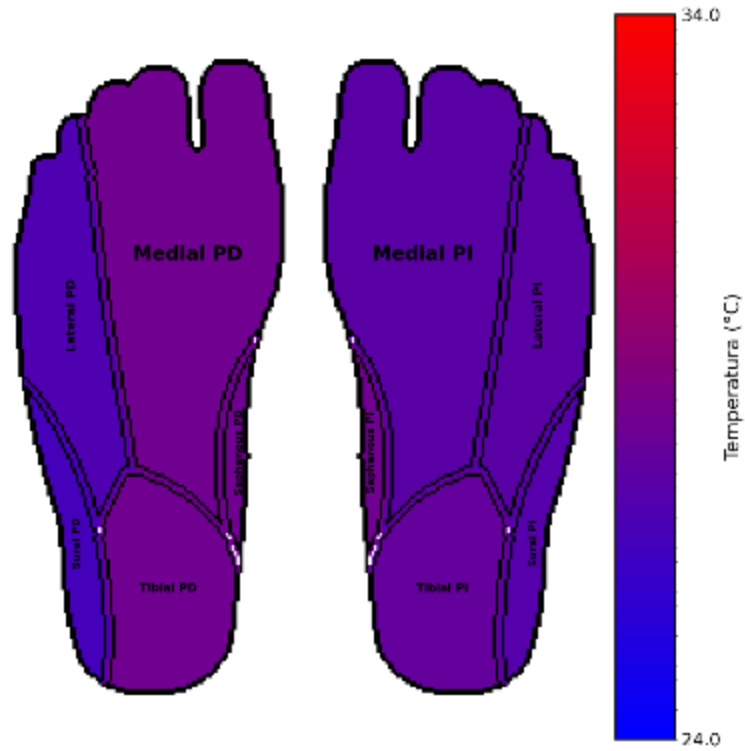
Tibial PI: 28.07 °C

Saphenous PD: 28.43 °C

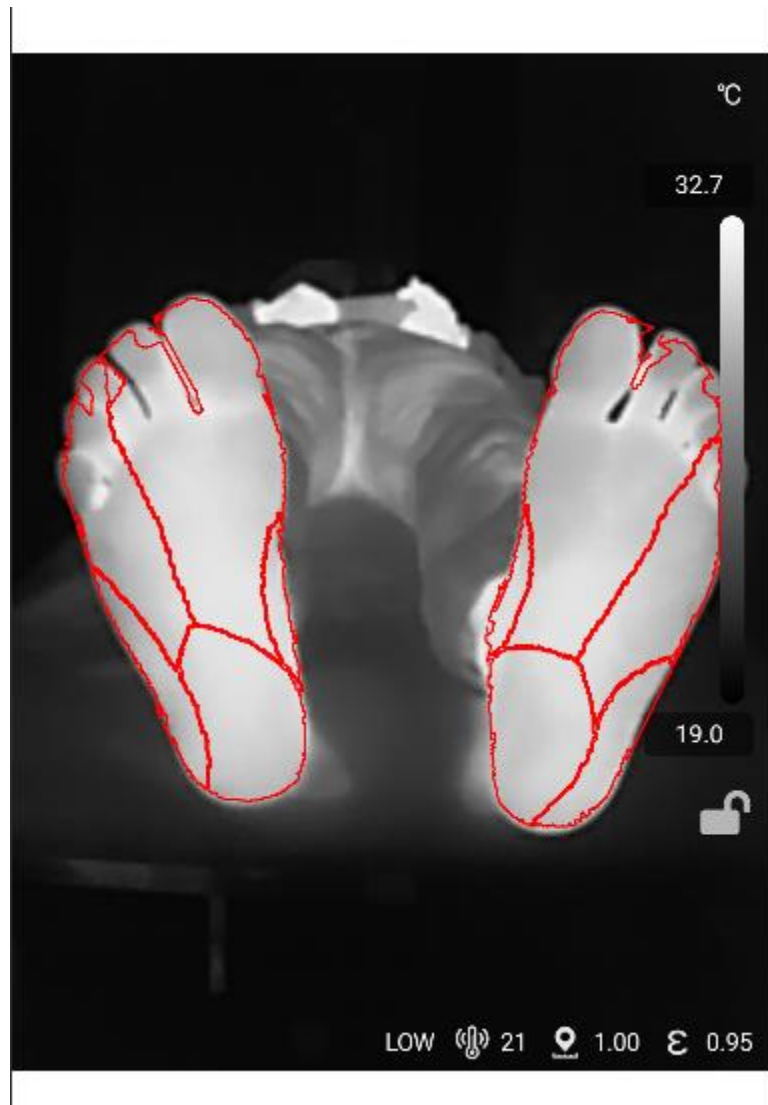
Saphenous PI: 28.49 °C

OK

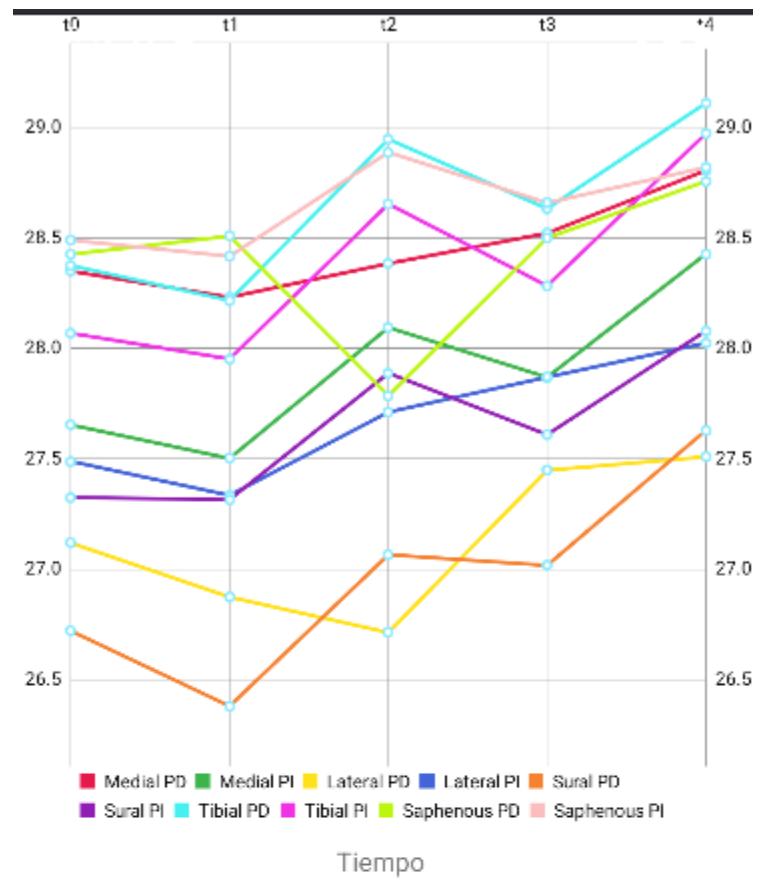
II. **Imágenes:** t0–tN. Dentro de cada, la imagen coloreada con zonas.



III. **Registros:** t0–tN. Cada carpeta muestra la imagen original en B/N con contorno de registro no rígido.



- IV. **Gráfica:** evolución global. Un único gráfico Temperatura vs Tiempo (eje x: análisis $t_0..t_N$; eje y: temperatura promedio). Casillas permiten mostrar/ocultar zonas específicas.



- ✓ Medial PD
- ✓ Medial PI
- ✓ Lateral PD
- ✓ Lateral PI
- ✓ Sural PD
- ✓ Sural PI
- ✓ Tibial PD
- ✓ Tibial PI
- ✓ Saphenous PD
- ✓ Saphenous PI

8. Resultados

I. Desde Inicio, pulsa Resultados.



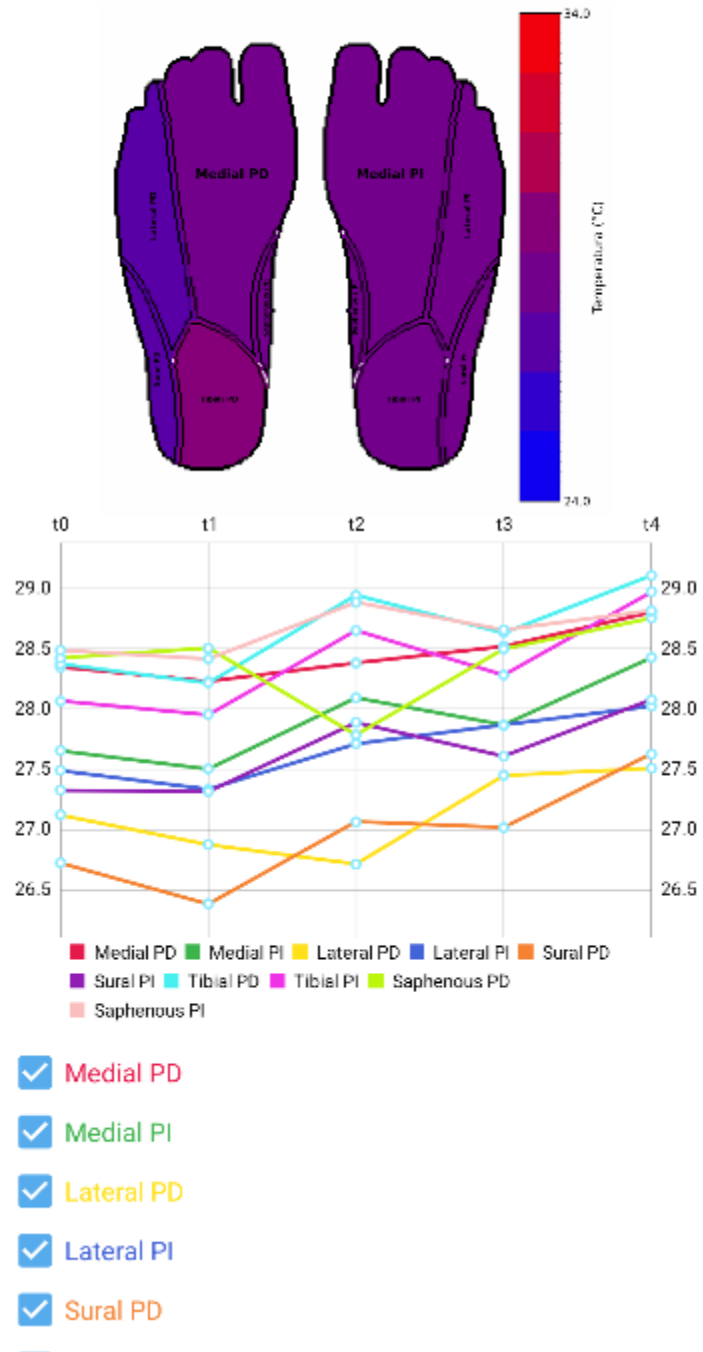
II. Selecciona paciente.

Seleccionar paciente

III. Se muestran:

- GIF de evolución térmica por zonas en cada pie.
- Gráfica interactiva (igual a la de carpeta Gráfica).

Seleccionar paciente

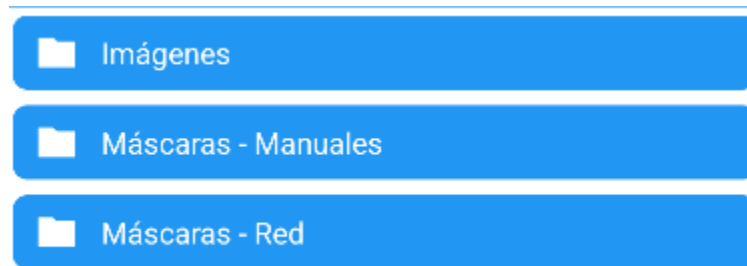


9. Base de datos

Contiene los 30 casos usados para entrenar el modelo:



- Carpetas Caso 1 ... Caso 30
- Cada caso incluye subcarpetas:
 - ✓ Imágenes
 - ✓ Máscaras Manuales
 - ✓ Máscaras Red



Al entrar puedes explorar cada conjunto.

10. Sugerencias para capturas de pantallas

- Separe ligeramente los pies para evitar solapamientos.
- No interfieran con la barra de temperatura.
- Mantén la cámara estable y enfoque nítido.
- Mejora la iluminación para mayor precisión.

Fin de la guía. ¡Gracias por usar ThermoMater AI!