

# Manual de usuario

## Holter

### HT-103P™

Versión 1.8 – Ed. Mayo 2026



El presente manual de usuario corresponde al Firmware v1.1.9 y a las versiones de Software HolterView Eccosur v3.25 de Agosto 2025 y HolterView Eccosur IOP v3.24 de Julio 2025.



**Ekosur SA.**  
Av. Córdoba 1367, piso 8 oficina 39  
Buenos Aires, Argentina.  
(C1055AAD) República Argentina

[www.eccosur.com](http://www.eccosur.com)  
[soporte@eccosur.com](mailto:soporte@eccosur.com)  
0810-666-7739  
 +54 9 11 2641-3762



PRODUCTO AUTORIZADO POR ANMAT PM-1656-01

## Derechos

Copyright © de Ekosur SA. Todos los derechos reservados. Queda prohibido traducir, reproducir o duplicar este manual o cualquier parte del mismo, en cualquier forma, sin previa autorización de Ekosur SA. La copia no autorizada de esta publicación reduce la capacidad de Ekosur SA de proporcionar a los usuarios información exacta y actualizada.

La información contenida en este manual está sujeta a cambios sin previo aviso. Todos los cambios cumplen con la normativa relativa a la fabricación de equipos médicos.


## Conformidad de licencia

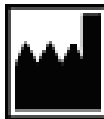


El software descrito en este manual es provisto bajo un acuerdo de licencia y debe utilizarse únicamente en conformidad con los términos de este acuerdo. El software no puede ser copiado, descompilado ni reducido. Todos los derechos, títulos y propiedad del software son propiedad de Ekosur SA.

## Marcas registradas

Todos los términos mencionados, conocidos como marcas comerciales, servicios, nombres propios de programas, sistemas operativos, equipos hardware, etc. son Marcas Registradas de sus respectivas compañías u organizaciones.

### Versión 1.8 – Ed. Mayo 2026

	<p>El presente manual de usuario corresponde al Firmware v1.1.9 y a las versiones de Software HolterView Eccosur v3.25 de Agosto 2025 y HolterView Eccosur IOP v3.24 de Julio 2025.</p>
---	---

	<p><b>Ekosur SA.</b> Av. Córdoba 1367, piso 8 oficina 39 Buenos Aires, Argentina. (C1055AAD) República Argentina</p>	<p>www.eccosur.com soporte@eccosur.com 0810-666-7739  +54 9 11 2641-3762</p>	
<p><b>PRODUCTO AUTORIZADO POR ANMAT PM-1656-01</b></p>			

# Índice

<b>1. Información General.....</b>	<b>6</b>
1.1. Acerca de este manual.....	6
1.2. Uso previsto.....	6
1.3. Principio de Funcionamiento.....	6
1.4. Población de pacientes prevista.....	6
1.5. Símbolos utilizados en el equipo.....	7
1.6. Símbolos y convenciones.....	7
<b>2. Información de seguridad.....</b>	<b>8</b>
2.1. Generales.....	8
2.2. Advertencias y precauciones.....	8
2.3. Garantía.....	10
2.3.1. Términos y Condiciones.....	10
2.3.2. Datos de contacto:.....	10
2.3.3. Plazos:.....	10
<b>3. Características y mantenimiento.....</b>	<b>12</b>
3.1. Componentes hardware del sistema.....	12
3.2. Versiones de la Grabadora Holter.....	12
3.3. Partes aplicables.....	13
3.4. Características técnicas.....	13
3.5. Mantenimiento preventivo.....	14
3.5.1. Limpieza y desinfección.....	14
3.5.2. Inspección visual.....	14
3.5.3. Chequeo de funcionalidad:.....	14
3.5.4. Calibración Técnica Anual del Equipo:.....	15
3.6. Descripción del equipo.....	15
3.7. Estados de la grabadora.....	16
<b>4. Realización de un estudio.....</b>	<b>17</b>
4.1. Comenzar un estudio.....	17
4.2. Información para el paciente. Ver sección Monitoreo HT-103P.....	17
4.3. Indicaciones al paciente para más información.....	18
4.4. Preparación del paciente y colocación de los electrodos.....	20
4.5. Monitoreo HT-103P.....	21
4.6. Indicaciones al paciente.....	22
4.7. Finalización y apagado.....	23
<b>5. Operación inicial.....</b>	<b>25</b>
5.1. Requerimientos del sistema.....	25
5.2. Descarga de instaladores.....	25
5.3. Instalación de software.....	25
5.3.1. Instalación del software Holter Eccosur.....	25
5.3.2. Instalación del software Monitoreo HT-103P.....	26
5.4. Uso de la licencia.....	27
5.5. Estructura básica del software.....	27
5.6. Versión del software y actualización.....	30
<b>6. Realizar un estudio.....</b>	<b>31</b>
6.1. Nuevo estudio.....	31
6.1.1. Nuevo Paciente.....	31
6.2. Descarga del estudio.....	33
6.3. Procesamiento de la señal.....	34
<b>7. Revisión y análisis.....</b>	<b>37</b>
7.1. Scan de 24 horas.....	37
7.1.1. Descripción general.....	37
7.1.2. Edición individual de latidos.....	39
7.1.3. Edición grupal de latidos.....	39
7.1.4. Insertar latido.....	40
7.1.5. Resaltar eventos.....	40

7.1.6.	Guardar tira .....	40
7.1.7.	Crear nueva plantilla.....	42
7.1.8.	Ver registro.....	43
7.2.	Plantillas .....	44
7.2.1.	Descripción general.....	44
7.2.2.	Reclasificar una plantilla.....	46
7.2.3.	Agrupar plantillas .....	46
7.2.4.	Cambiar de canal una plantilla.....	47
7.2.5.	Visualización de plantillas según diferentes criterios .....	47
7.2.6.	Validación de Latidos.....	47
7.2.7.	Detectar extrasístoles supraventriculares .....	50
7.3.	Eventos.....	50
7.3.1.	Descripción general.....	50
7.3.2.	Corrección eventos.....	51
7.3.3.	Actualización de eventos .....	52
7.3.4.	Detectar extrasístoles supraventriculares .....	52
7.3.5.	Eventos utilizados en el reporte.....	53
7.4.	Superposición.....	53
7.5.	Histograma 2D .....	54
7.5.1.	Descripción general.....	54
7.5.2.	Visualización de arritmias en el Histograma 2D .....	56
7.5.3.	Visualización de arritmias en el Tacograma.....	56
7.6.	Gráficas de 24 hs.....	57
7.6.1.	Descripción general.....	57
7.6.2.	Validación QT .....	58
7.7.	Diario/Tiras.....	60
7.7.1.	Descripción general.....	60
7.7.2.	Eventos del paciente.....	61
7.7.3.	Tiras ECG.....	61
7.8.	Variabilidad de la frecuencia cardíaca.....	61
7.8.1.	Descripción general.....	61
7.9.	Detección de espigas .....	62
7.10.	Sumario.....	63
7.10.1.	Descripción general.....	63
<b>8.</b>	<b>Reporte.....</b>	<b>64</b>
8.1.	Descripción general .....	64
8.2.	Modificación del resumen .....	66
8.3.	Edición de los resultados del estudio .....	66
8.4.	Redacción de las conclusiones.....	67
8.5.	Generación del informe.....	68
8.6.	Previsualización e impresión del informe.....	68
<b>9.</b>	<b>Herramientas para gestionar estudios.....</b>	<b>70</b>
9.1.	Descripción general .....	70
9.2.	Eliminar estudios.....	70
9.3.	Exportar estudios.....	70
9.4.	Importar estudios.....	71
9.5.	Gestionar colores del sistema.....	71
<b>10.</b>	<b>Configuración.....</b>	<b>71</b>
10.1.	Descripción general .....	71
10.2.	Configuración de la grabadora HT-103P.....	74
10.3.	Configuración del diario del estudio .....	75
10.4.	Conexión a base de datos.....	77
10.4.1.	Conexión local.....	77
10.4.2.	Conexión Remota.....	78
10.5.	Incorporación de un logotipo.....	78
10.6.	Backup de estudios.....	79
10.6.1.	Backup de estudios a CDs/DVDs .....	79

10.6.2. Backup de estudios a un disco externo o entorno de red.....	80
10.6.3. Recuperar estudios de backup.....	80
10.7. Firma Digitalizada.....	81
10.7.1. Descripción General .....	81
10.7.2. Tamaño de firma digitalizada.....	81
10.7.3. Asignación de la firma digitalizada al operador .....	82
10.7.4. Uso de la firma en el informe .....	83
<b>11. Cálculos dentro del sistema.....</b>	<b>83</b>
11.1. Calculo frecuencia cardiaca .....	84
11.2. Eventos de Pausa.....	85
11.3. Eventos ST.....	85
11.4. Ritmo Instantáneo .....	86
<b>12. Detección Automática de Fibrilación Auricular (Módulo FA) .....</b>	<b>87</b>
12.1. Descripción general .....	87
12.2. Plantilla de FA.....	89
12.3. Operar con los eventos de FA.....	89
12.3.1. Detectar eventos de fibrilación auricular.....	89
12.3.2. Crear nuevos eventos manualmente.....	89
12.3.3. Modificar eventos.....	90
12.3.4. Borrar eventos.....	90
12.3.5. Navegar por los eventos de FA.....	90
12.4. Sumario de FA .....	90
12.5. Reporte de FA.....	90
<b>13. Resolución de problemas.....</b>	<b>90</b>
<b>Anexo A - Compatibilidad Electromagnética HT-103P .....</b>	<b>97</b>
1 Emisiones Electromagnéticas.....	97
2 Inmunidad Electromagnética.....	98
3 Inmunidad Electromagnética.....	99
4 Información de FCC .....	100
<b>Anexo B - Funcionamiento esencial .....</b>	<b>102</b>
<b>Anexo C - Interoperabilidad.....</b>	<b>107</b>
1 Sistema con Interoperabilidad .....	107
2 Pasos a seguir en un estudio completo con Interoperabilidad.....	108
Paso 1: Atender una orden .....	108
Paso 2a: Atender Orden .....	108
Paso 2b: Asignar a estudio adquirido .....	110
Paso 3. Enviar al PACS.....	111

## 1. Información General

### 1.1. Acerca de este manual

Este manual de usuario contiene la información necesaria para la correcta instalación y operación de la grabadora de Holter HT-103P y del software **HolterView**. El objetivo de este manual es brindar una explicación detallada de las características y el funcionamiento del sistema, que permita al usuario lograr el estudio de Holter más preciso y seguro posible.

### 1.2. Uso previsto

El sistema Holter está diseñado para ser usado como un sistema de registro de señales electrocardiográficas para uso tanto ambulatorio como hospitalario, de manera continua, durante un período determinado (24, 48 y 72 horas).

Está diseñado para ser usado bajo la supervisión de un médico o profesional experto en todos los aspectos referentes a la interpretación de la morfología, el ritmo normal y anormal de señales electrocardiográficas.

El procedimiento permite registrar anomalías rítmicas en el ECG, tanto infrecuentes como provocadas por la actividad, fuera del consultorio médico.

El sistema está compuesto por la grabadora HT-103P y el software **HolterView**.

La grabadora HT-103P y sus accesorios permiten obtener señales de 3 canales mediante 5 electrodos adheridos a la piel del paciente. El software **HolterView** procesa y analiza los datos registrados.

### 1.3. Principio de Funcionamiento

La grabadora Holter HT-103P recoge las señales de la actividad eléctrica del corazón a través de electrodos aplicados en la piel del paciente durante un tiempo configurable por el usuario. La información es almacenada en una tarjeta de memoria tipo SD dentro de la grabadora. Luego, esta tarjeta se retira del equipo y se introduce en una PC, en donde la señal adquirida puede ser procesada, visualizada y analizada en el Software Holter Eccosur.

### 1.4. Población de pacientes prevista

La población de pacientes previstas para el uso del Holter HT-103P son pacientes tanto adultos como pediátricos. No existe límite de peso, edad o estatura en la población de pacientes prevista. La grabadora puede ser utilizada en pacientes de menos de 10kg.

Se contraindica el uso del dispositivo Holter en:

- ♥ Pacientes que requieran un tratamiento urgente, hospitalización o cirugía
- ♥ Pacientes con alguna anomalía o lesión en la piel que impida el diagnóstico correcto
- ♥ Pacientes con síntomas de síncope, mareos o palpitaciones con causas ya identificadas mediante historia, examen físico o pruebas de laboratorio













No existen riesgos asociados en el uso de Holter en pacientes con marcapasos.



El sistema Holter HT-103P está diseñado para funcionar de acuerdo con la descripción contenida en este manual de usuario siempre que se instale, opere y mantenga conforme a las instrucciones proporcionadas.

El usuario del producto será el único responsable de cualquier mal funcionamiento que se produzca como consecuencia de un uso incorrecto, un mantenimiento defectuoso o una reparación inadecuada.

## 1.5. Símbolos utilizados en el equipo

	Corriente continua		Mantener seco
	Equipo Clase II		Rango de Temperatura.
	Parte aplicable Tipo BF		Rango de Humedad Relativa.
	Precaución		Marca País
	Apto para uso en pacientes con peso inferior a 10 Kg		Instrucciones de uso.
	Posición correcta de la Pila AA.		Posición correcta de la memoria
	Número de serie <sup>1</sup>		No eliminar este dispositivo como residuo sin clasificar
	Fabricante		Conexión electrodos
	Tarjeta SD y batería		Consulte el manual de usuario adjuntos
	USB		Led estado bluetooth

## 1.6. Símbolos y convenciones



**ADVERTENCIAS:** indican situaciones o prácticas que, si no se corrigen o detienen inmediatamente, pueden producir lesiones, enfermedades o incluso la muerte del paciente.



**PRECAUCIONES:** identifican situaciones o prácticas que, si no se corrigen o detienen inmediatamente, pueden provocar un fallo del equipo, daños en el mismo o pérdida de datos.



**INFORMACIÓN:** destacan información de interés.

### Negrita

Las palabras escritas en **negrita** a lo largo del texto indican botones, pestañas o ventanas que se corresponden textualmente con el software.



Puede salir/cerrar cada ventana del software en la que se encuentra presionando la tecla Esc.

<sup>1</sup>Los últimos 2 dígitos en el número de serie indican el año de fabricación.

## 2. Información de seguridad

### 2.1. Generales

El estricto cumplimiento de las indicaciones de seguridad protege de posibles daños personales o materiales durante el uso del sistema. Este manual acompaña al producto y las instrucciones contenidas en él se deben tener presentes en todo momento durante su uso.

Antes de comenzar a utilizar el sistema asegúrese de haber leído y comprendido las instrucciones de uso y especialmente las indicaciones de seguridad.

Solo utilice los accesorios autorizados y recomendados por Eccosur.

La única organización autorizada para realizar reparaciones sobre el equipo, y la única que posee la información necesaria para realizar dichas reparaciones es Eccosur. Ante algún inconveniente es necesario que se comunique con el servicio postventa de Eccosur.

Una modificación no autorizada por Eccosur puede resultar en un mal funcionamiento del equipo.

### 2.2. Advertencias y precauciones



**Seguridad-** La adquisición, procesado automático y visualización de la señal de ECG siempre deben ser seguidas por el análisis y revisión de un profesional calificado.

**Seguridad-** Este equipo cumple la familia de normas IEC 60601 aplicables, teniendo la precaución de utilizarlo con una computadora o fuente de poder que obedezca las normas IEC 60950 o equivalente.

**Seguridad-** Las partes conductoras de los electrodos y conectores asociados no deben estar en contacto con otras partes conductoras, incluida la toma de tierra.

**Seguridad-** La utilización de accesorios inadecuados o no recomendados por Eccosur puede afectar la compatibilidad electromagnética, la funcionalidad y/o la vida útil del equipo.

**Seguridad-** Asegúrese que los electrodos estén conectados únicamente con el paciente y no a cualquier otro material conductor o equipamiento, para prevenir riesgos de corrientes de fuga al paciente.

**Seguridad-** Deben utilizarse electrodos para ECG, asegurándose de utilizarlos siguiendo las instrucciones de los respectivos fabricantes. Los mismos deben cumplir los requisitos de biocompatibilidad.

**Seguridad-** Los equipos periféricos que entran en contacto con el paciente deben cumplir todos los requisitos de seguridad y compatibilidad electromagnética, así como la normativa aplicable.

**Seguridad-** Las grabadoras no están diseñadas para ser esterilizadas ni utilizadas en un ambiente estéril, por lo tanto, no es adecuado para aplicaciones cardíacas directas.

**Seguridad-** Inspeccione las grabadoras y el cable paciente antes de cada uso. Para más información, ver sección 3

**Seguridad-** Este equipo no es apto para el trabajo en simultáneo con un electrobisturí u otro equipo de electrocirugía de alta frecuencia.

**Riesgo de Explosión** -No utilizar en presencia de gases anestésicos inflamables: aire, oxígeno u óxido nitroso.

**Seguridad**- Las grabadoras no ofrecen protección contra el ingreso de líquidos. Mantener Seco. El usuario no debe bañarse durante la utilización del dispositivo. No utilizar el dispositivo



**Riesgo de Incendio** - Utilice baterías alcalinas o recargables tipo AA, cuando cambie las baterías observe la polaridad. Si utiliza baterías recargables, siga las instrucciones del fabricante para cargarlas y para determinar el estado de carga.

**Seguridad** - La grabadora debe desecharse siguiendo la normativa local vigente para el desecho de productos electrónicos.

Los electrodos deben considerarse residuos patológicos, debiendo ser eliminados siguiendo la legislación aplicable.



Las pilas son residuos tóxicos, por lo tanto, deben eliminarse siguiendo la legislación aplicable.

Los demás accesorios no poseen toxicidad, deben eliminarse como cualquier residuo electrónico.



EKOUR SA cumple con la Directiva 2012/19/UE. El dispositivo debe ser eliminado según la legislación local aplicable. Para mayor información sobre la disposición final del equipo Holter HT-103P comunicarse con soporte técnico de Ekosur SA [soporte@eccosur.com](mailto:soporte@eccosur.com)



**Vida Útil**- La vida útil del equipo es de 5 años. Para mayor información sobre las distintas opciones de canje y/o reemplazo del equipo consultar con [soporte@eccosur.com](mailto:soporte@eccosur.com)

## 2.3. Garantía

Ekosur SA, en su condición de fabricante, garantiza que sus equipos funcionarán bajo las condiciones de eficacia, seguridad y calidad con que fueron diseñados, cumpliendo las prestaciones que integran su indicación de uso, siempre y cuando sean instalados y operados de acuerdo con las instrucciones y conforme a las especificaciones enunciadas en el Manual de Usuario, que se entrega con cada equipo y/o aparecen disponibles para el usuario en [www.eccosur.com](http://www.eccosur.com)

### 2.3.1. Términos y Condiciones

1- Son beneficiarios de la garantía, el comprador original y los sucesivos compradores dentro del plazo de vigencia de esta garantía. Siempre y cuando la reventa del equipo y los datos del nuevo poseedor, sean informados a Ekosur SA.

2- El uso impropio según condiciones prescritas en el Manual de Usuario anulará esta garantía.

3- La garantía carecerá de validez si se observa la falta de la factura de compra, falta de fecha, enmiendas o tachaduras en la misma. De igual modo, la intervención o alteración del equipo por personal no autorizado implica la pérdida de garantía.

4- No están cubiertos por esta garantía los siguientes casos:

- i. Los daños o fallas ocasionados por errores de uso o por conexión indebida del equipamiento.
- ii. Equipos que no han cumplido el esquema de mantenimiento y calibración recomendado por el fabricante.
- iii. Las roturas, golpes, caídas y/o ralladuras causadas durante el traslado del equipo.

5- En caso de falla, Ekosur SA o su distribuidor autorizado, asegura al comprador la reparación y/o reposición de partes para su correcto funcionamiento, dentro de un plazo razonable.

6- Este certificado de garantía constituye la garantía ofrecida por el fabricante y es independiente de la que pudiera ofrecer el distribuidor de Ekosur SA no asumirá como propias las obligaciones de garantía ofrecidas por el distribuidor más allá de las aquí descritas.

7- En el caso de fallas o dudas sobre el alcance de esta garantía, el cliente deberá ponerse en contacto con Ekosur SA o con el distribuidor autorizado, quien lo asesorará sobre los pasos a seguir.

### 2.3.2. Datos de contacto:

Argentina: [sopORTE@eccosur.com](mailto:sopORTE@eccosur.com)

Internacional: [sopORTEinternacional@eccosur.com](mailto:sopORTEinternacional@eccosur.com)

### 2.3.3. Plazos:

Dispositivo Médico y Accesorios	Argentina	Exterior
Grabadora HT-103P	1 año	1 año
Cable paciente	1 año	1 año
Resto de accesorios (todos los componentes entregados con el equipo, diferentes a la grabadora y cable)	6 meses	6 meses

# e hardware

## Grabadora

# Holter HT-103P

Versión 1.8 – Ed. Mayo 2026



El presente manual de usuario corresponde al Firmware v1.1.9 y a las versiones de Software HolterView Eccosur v3.25 de Agosto 2025 y HolterView Eccosur IOP v3.24 de Julio 2025.



**Ekosur SA.**  
Av. Córdoba 1367, piso 8 oficina 39  
Buenos Aires, Argentina.  
(C1055AAD) República Argentina

[www.eccosur.com](http://www.eccosur.com)  
[soporte@eccosur.com](mailto:soporte@eccosur.com)  
0810-666-7739  
 +54 9 11 2641-3762



PRODUCTO AUTORIZADO POR ANMAT PM-1656-01

### 3. Características y mantenimiento

#### 3.1. Componentes hardware del sistema

Componente	Marca	Modelo / Descripción	Código Eccosur
Módulo Holter HT-103P	Eccosur	Ver versiones en ítem 3.2	Ver códigos en ítem 3.2
<b>Accesorios del dispositivo</b>			
Cable Paciente (x5 Latiguillos)	Eccosur	Cable Paciente HT-103P 0.80m Cable Paciente HT-103P 0.50m	HT103P_ACC_1 HT103P_ACC_2
Estuche Holter HT-103P	Eccosur	Estuche Holter HT-103P	HT103P_ACC_3
Cinto Holter	Eccosur	Cinto Holter	HT103_ACC_19
Tarjeta de Memoria SD	Trascend	Memory SD 2 GB Memory SD 4 GB	HT103_ACC_17 HT103_ACC_18
<b>Accesorios para el Software</b>			
Lector de tarjetas SD	Siyoteam	SY-368	HT103_ACC_30
CABLE USB	Puresonic	Cable USB HT-103P	HT103P_ACC_4
Llave de habilitación Software	MacroSeguridad	Llave Rockey Holter	HT103_ACC_31

**Tarjetas SD:** El dispositivo es compatible con tarjetas SD y SDHC. El dispositivo no es compatible con tarjetas SDXC.







En caso de utilizar una tarjeta no provista por Eccosur, se recomienda el uso de tarjetas de 512 MB o superior. Si la tarjeta de memoria SD tiene una capacidad de 256 Mb o inferior sólo podrá realizar estudios de 24Hs

Evitar uso de tarjetas microSD con adaptadores a SD.

#### 3.2. Versiones de la Grabadora Holter

La familia de equipos Holter HT-103P incluye 4 versiones según su funcionalidad. Se diferencian en la inclusión de módulos de detección de espigas de marcapasos (MP) y comunicación bluetooth (BT).

Versión	MP	BT	Código Eccosur
Classic	-	-	HT103P_MOD_CLASSIC
Advance		-	HT103P_MOD_ADV
BT	-		HT103P_MOD_BT
Full			HT103P_MOD_FULL

### 3.3. Partes aplicables



Cable paciente tipo BF compuesto por 5 latiguillos.

### 3.4. Características técnicas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Filtros disponibles	Red, tono muscular y línea de base
Conversión A/D	16 bits
Relación de rechazo de modo común	~ 100 dB @ 50 y 60 Hz > 80 dB @ 120 Hz
Rango dinámico	Hasta $\pm$ 350 mV
Respuesta en frecuencia	0.05 a 55 Hz
Frecuencia de muestreo	266.67 Hz
Memoria extraíble	Tipo SD: - SDSC desde 256MB hasta 2GB - SDHC hasta 32GB
Duración del estudio con 1 pila AA	Hasta 72 horas
Tensión de pila	1.2-1.5 V
Potencia	Máx. 40 mW
Calibración Técnica	Anual
Condiciones ambientales de funcionamiento	Temperatura ambiente: 10°C a 40°C Humedad relativa: 10% a 95%, sin condensación.
Condiciones ambientales de transporte y almacenamiento	Temperatura ambiente: -20°C a 55°C Humedad relativa: 5% a 95%, sin condensación.
Clasificación según el tipo de protección contra descargas eléctricas.	Clase II
Clasificación según el grado de protección contra descargas eléctricas	Parte aplicable Tipo BF

### 3.5. Mantenimiento preventivo

#### 3.5.1. Limpieza y desinfección



No utilice solventes para limpiar la grabadora y/o los cables.  
No sumerja la grabadora ni los cables, ni esterilizar en autoclave o vapor.  
No permita que los contactos del espacio para la pila o los conectores de los cables entren en contacto con los elementos y sustancias de desinfección.  
Retire la batería y la tarjeta SD para proceder a la limpieza del equipo.

Para la limpieza de la grabadora y de los cables, siga los siguientes pasos:

- ✔ Limpie el exterior de la grabadora y los accesorios con un paño húmedo durante no menos de 1 minuto. Utilice un detergente suave, diluido en agua, o hipoclorito de sodio diluido en agua (entre 100 y 500 ppm de Cl libre), o una dilución de ácido peracético en agua (0,01%).
- ✔ Seque grabadora y cables
- ✔ Posterior a la limpieza y desinfección, para evitar el deterioro de la parte no conductora del cable paciente, se recomienda aplicar una pequeña capa de silicona con un algodón. (Evitar contactos metálicos).
- ✔ No usar alcohol en el cable para desinfectarlo ya que lo deteriora.

Para la limpieza de el estuche y el cinto siga los siguientes pasos:

- ✔ Retire la grabadora del estuche
- ✔ Limpie el estuche y el cinto con un paño húmedo durante no menos de 1 minuto, con jabón o detergente suave, diluido en agua, o rocíe con una solución de alcohol isopropílico al 70%.
- ✔ Seque bien ambos accesorios con un paño limpio y seco.

#### 3.5.2. Inspección visual



La inspección visual y chequeo de funcionalidad debe realizarse anualmente.  
Antes de comenzar la inspección de un equipo debe leer cuidadosamente este procedimiento de trabajo. Asegúrese que se entiende cómo funciona el equipo y el significado de cada mando de control y los indicadores del software.  
En caso de no poseer el instrumental adecuado, contactarse con Servicio Técnico Oficial.

Para la inspección del dispositivo, seguir los siguientes pasos:

1. Grabadora: examinar el exterior del equipo y las condiciones físicas en general. Asegurar que esté intacta y que no muestre fisuras o roturas.
2. Cables: inspeccionar los cables de cada canal. Examinar cada cable cuidadosamente para detectar roturas en el aislamiento. Asegúrese que el cable esté firmemente conectado al zócalo.
3. Etiquetado: revisar que estén presentes y legibles todas las etiquetas.

#### 3.5.3. Chequeo de funcionalidad:

1. Conectar el equipo a un simulador ECG.

2. Utilizar una señal de ECG conocida (real o simulada), observe el trazo registrado por el equipo.
3. Aplicar los siguientes criterios de calidad:
  - i. La línea de base debe tener espesor constante y ser horizontal.
  - ii. Todos los segmentos de la señal de ECG deben ser claramente visibles.
  - iii. No debe detectarse ruido de línea en la señal visualizada.



En caso de desconexión de alguno de los cables de derivaciones y/o reemplazo, respete el color de la derivación consignado en la etiqueta.

4. Mover los cables en el extremo terminal y en el extremo de unión a la ficha de conexión y verificar que no hay artefactos ni fallos intermitentes.
5. Almacenar la señal en el software como un estudio de prueba claramente identificable.



Se considera que la rutina de mantenimiento descrita puede ser realizada por el usuario del sistema. En aquellas situaciones en las que se requiera una evaluación más profunda se sugiere consultar con el Servicio Técnico Oficial.

### 3.5.4. Calibración Técnica Anual del Equipo:

Es necesaria realizar una calibración técnica anual del equipo para garantizar el correcto funcionamiento durante su período de vida útil.

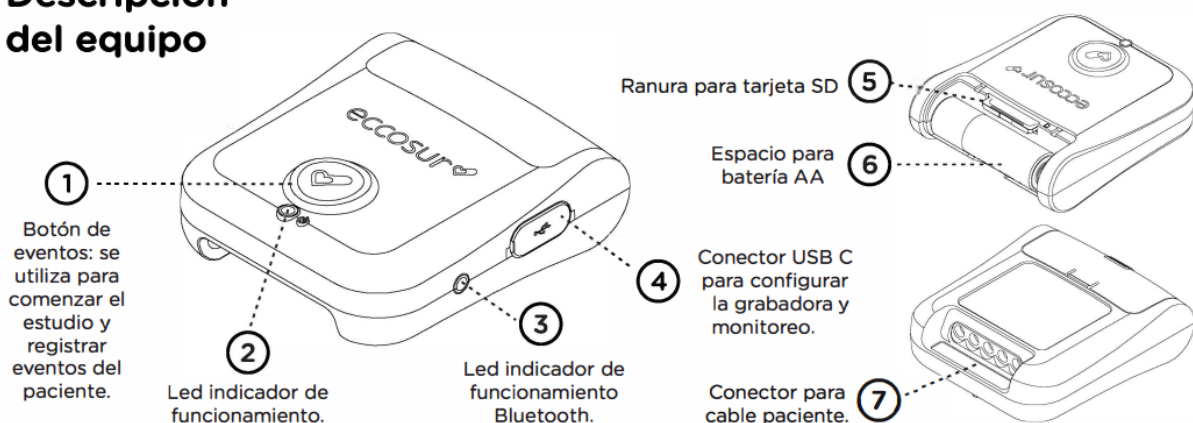
Comuníquese con Atención al Cliente para solicitar turno y realizar la calibración correspondiente.



La Calibración Técnica Anual debe ser ejecutada exclusivamente por personal técnico autorizado por Ekosur S.A.

### 3.6. Descripción del equipo

#### Descripción del equipo



El led indicador de funcionamiento Bluetooth solo funcionará en las versiones BT y FULL, en cualquier otro caso se encontrará deshabilitado.



### 3.7. Estados de la grabadora

A continuación, se listan las indicaciones luminosas y sonoras de la grabadora HT-103P, tanto durante el funcionamiento normal como en situaciones de falla.

Para identificar claramente la condición de fallo se recomienda realizar la secuencia de pasos en el orden indicado.



Ante cualquier situación de falla comuníquese con el Servicio Técnico Oficial indicando la secuencia de luces que presenta la grabadora.

Indicaciones luminosas y sonoras		
Estado	Funcionamiento normal 	Situaciones de falla 
Al colocar la pila	3 BEEPS con diferentes tonos, seguidos de LED ROJO INTERMITENTE: correcto inicio del sistema, esperando conexión de la tarjeta SD	1 o 2 BEEPS cortos (según el tipo de fallo encontrado), seguido de LED ROJO PERMANENTE: fallo en inicialización del sistema, imposibilidad de realizar el estudio.
Al insertar la tarjeta SD	LED VERDE INTERMITENTE RÁPIDO: esperando comienzo del estudio. Para comenzar el estudio, presionar el botón.	LED ROJO INTERMITENTE RÁPIDO: no se detecta la presencia de tarjeta SD.
Al comenzar el estudio	2 BEEPS seguidos de LED NARANJA CONTINUO (10 segundos): formateando la tarjeta SD.	3 BEEPS seguidos de LED ROJO INTERMITENTE RÁPIDO: no se puede formatear tarjeta SD.
	2 BEEPS seguidos de LED VERDE INTERMITENTE LENTO: registro de señal en curso.	LED NARANJA INTERMITENTE LENTO: batería baja, hay probabilidades de completar el estudio de 24hs.  LED NARANJA INTERMITENTE RÁPIDO: batería muy baja, pocas probabilidades de poder completar el estudio de 24hs.
Durante el estudio	LED VERDE INTERMITENTE LENTO: registro de señal en curso.	SONIDO CONTINUO acompañado de LED ROJO: se extrajo la tarjeta SD
	1 BEEP: se ha presionado el botón de eventos paciente.	LED ROJO: error fatal  LED NARANJA: batería baja
Al finalizar el estudio	5 BEEPS LARGOS Y 5 DESTELLOS LED VERDES.  Luego, LED APAGADO.	LED ROJO CONTINUO: error fatal



Una vez colocada la pila y la tarjeta SD, si las condiciones son correctas, el sistema espera que se presione el botón para dar inicio al estudio. En caso que el usuario no presione el botón durante los primeros 5 minutos, el equipo comenzará a emitir una alarma sonora indicando que el estudio no ha sido iniciado. Esta situación de alarma se concluye presionando el botón (dando inicio al estudio) o reiniciando el equipo.

## 4. Realización de un estudio

### 4.1. Comenzar un estudio

Mantenga la grabadora y los cables electrodos limpios, especialmente los componentes que entran en contacto con el paciente.

Antes de cada uso inspeccione el cable y las derivaciones del paciente, así como también el gabinete de la grabadora, para comprobar que no existan fisuras o roturas.



Si se detectan fallas en alguno de los componentes del equipo, este deberá ser reparado o reemplazado de inmediato.

Ante cualquier falla comuníquese con el Servicio Técnico Oficial.

Se recomienda leer atentamente los pasos detallados a continuación ya que cualquier inconveniente surgido durante el registro puede derivar en la pérdida del estudio.



Al realizar las siguientes acciones se debe prestar atención a las indicaciones sonoras y luminosas listadas en la sección Estados de la grabadora.

### 4.2. Información para el paciente. Ver sección Monitoreo HT-103P

El sistema brinda la posibilidad de monitorear la señal adquirida en vivo a través del software Monitoreo HT-103P. Esta herramienta sirve para verificar la calidad de la señal y de este modo garantizar la correcta realización del estudio.

Existen 2 opciones para el monitoreo de la señal en vivo, en el momento previo a la realización de un estudio (modo monitoreo) y durante la realización de un estudio (modo estudio/monitoreo). Se explican a continuación:

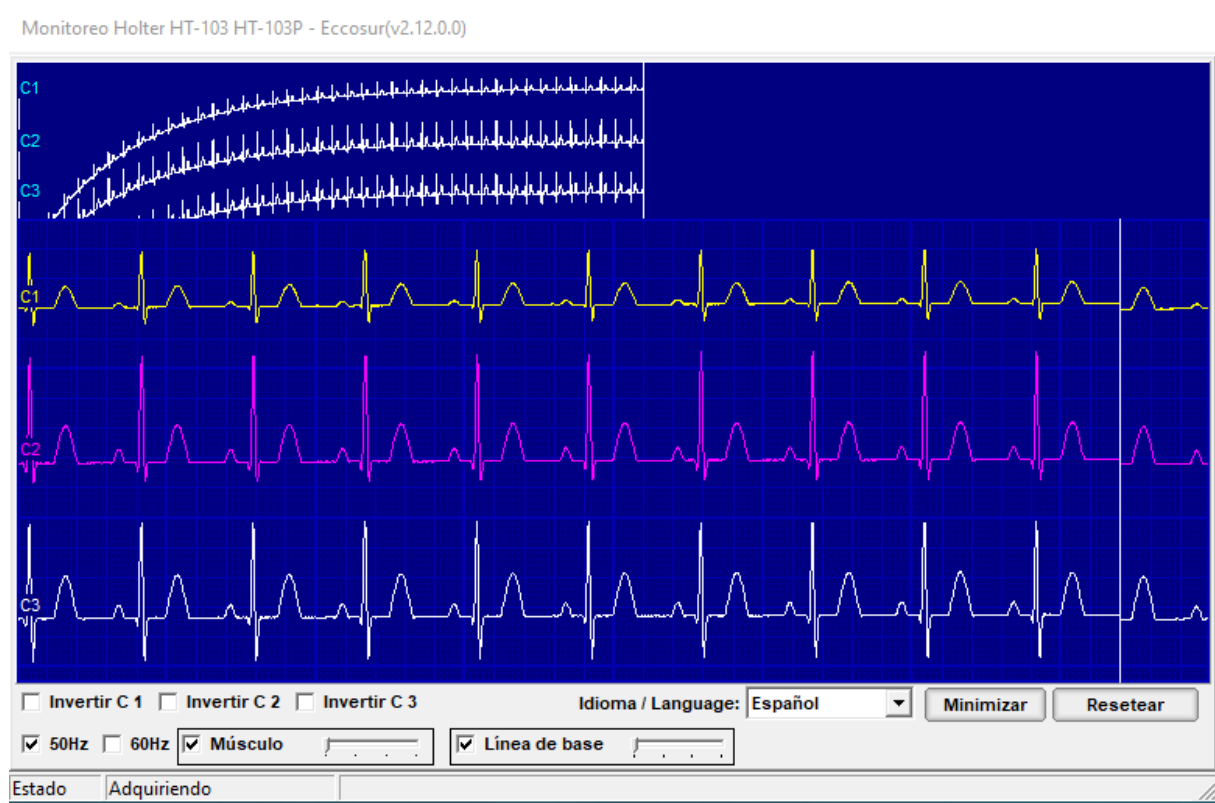
#### 1. Previo a un estudio (modo monitoreo):

- ✔ Con el equipo encendido y la tarjeta SD colocada, conéctelo mediante el cable USB a la PC donde se encuentra instalado el software de monitoreo.
- ✔ El software de monitoreo se ejecuta automáticamente al conectar el dispositivo mediante el puerto USB.
- ✔ Si el paciente está correctamente conectado, la señal aparecerá en pantalla tal como se observa en la imagen.
- ✔ Una vez confirmada la correcta adquisición de la señal, puede desconectar el equipo de la PC.

#### 2. Durante un estudio (modo estudio/monitoreo):

- ✔ Con el equipo encendido, la tarjeta de memoria SD colocada, y el proceso de grabación de un estudio en ejecución, mantener presionado el botón de eventos durante 5 segundos.
- ✔ Comenzará a escuchar un beep lento intermitente, acompañando la frecuencia de la luz de estados. Esto indica que el equipo está en modo estudio/monitoreo.
- ✔ Conecte el equipo a la PC donde se encuentra instalado el software de monitoreo.

- ✔ Si el paciente está correctamente conectado, la señal aparecerá en pantalla tal como se observa en la imagen.
- ✔ Una vez confirmada la correcta adquisición de la señal, puede desconectar el equipo de la PC.
- ✔ El equipo se mantiene en modo estudio/monitoreo durante 4 minutos esté o no conectado a la PC.



#### 4.3. Indicaciones al paciente para más información.

Prepare las zonas donde se colocarán los electrodos. Para ello, rasure si es necesario, limpie con alcohol y seque la superficie de la piel. Ver sección



Una vez colocada la pila y la tarjeta SD, si las condiciones son correctas, el sistema espera que se presione el botón para dar inicio al estudio. En caso que el usuario no presione el botón durante los primeros 5 minutos, el equipo comenzará a emitir una alarma sonora indicando que el estudio no ha sido iniciado. Esta situación de alarma se concluye presionando el botón (dando inicio al estudio) o reiniciando el equipo.

1. Preparación del paciente y colocación de los electrodos para más información.
2. Ensamble el cinto con el estuche y ajústelo en el paciente.
3. Conecte los cables al equipo siguiendo la codificación.
4. Conecte los electrodos adhesivos en las derivaciones.
5. Coloque la batería y luego la tarjeta SD siguiendo el sentido de inserción indicado por el símbolo correspondiente. Para saber la posición correcta de colocación de ambas, observe los símbolos cercanos a los compartimientos.
6. Ubicar el equipo en el estuche.

7. Retire la protección de los electrodos adhesivos descartables y conéctelos en el paciente siguiendo la codificación de colores del diagrama.
8. Presione el botón para dar comienzo al estudio. Observe el estado de la grabadora.
9. Registre la hora exacta de inicio del estudio.

Opcional: Previamente, puede configurar la duración del estudio (24, 48 o 72 horas) conectando la grabadora a la PC por medio del cable USB. La configuración se efectúa desde el software Holter Eccosur, ver sección Configuración de la grabadora HT-103P.

Es importante que se registre la hora exacta de inicio del estudio, ya que será necesario contar con esta información al momento de realizar el análisis en el Software Holter Eccosur. Es posible registrar dicha hora siguiendo los pasos descritos en la sección 6.1.



No registrar la hora exacta de inicio del estudio llevaría a un posible análisis incorrecto de los tiempos de estudio y las horas exactas en que ocurrieron los eventos.



Cuando se inicia un nuevo estudio, la tarjeta SD se formatea y perderá cualquier información o estudio previo que la misma contenga



Cuando coloque las pilas, observe la polaridad.

Si utiliza pilas recargables, siga las instrucciones del fabricante para cargarlas y para determinar el estado de carga. No utilice dichas pilas si se excedió la cantidad de horas de vida útil declarada por el fabricante.

Verifique que las pilas sean nuevas (alcalinas) o estén completamente cargadas (recargables).

No utilice pilas de Litio



En el caso de que posea más de una grabadora y/o tarjeta de memoria, es importante que registre junto a los datos del paciente la identificación de las mismas. Para ello, puede utilizar el número de serie que se encuentra en el dorso de la grabadora y asignarles un número a las tarjetas de memoria.



Una vez colocada la pila y la tarjeta SD, si las condiciones son correctas, el sistema espera que se presione el botón para dar inicio al estudio. En caso que el usuario no presione el botón durante los primeros 5 minutos, el equipo comenzará a emitir una alarma sonora indicando que el estudio no ha sido iniciado. Esta situación de alarma se concluye presionando el botón (dando inicio al estudio) o reiniciando el equipo.

#### 4.4. Preparación del paciente y colocación de los electrodos

**Seguridad** - El equipo siempre debe ser manipulado por personal calificado.

**Seguridad** - No conecte dispositivos externos a la grabadora. Las derivaciones del paciente sólo deben conectarse a los electrodos.

**Seguridad** - Mantenga la grabadora y los cables limpios, especialmente los componentes que entran en contacto con el paciente.



**Seguridad** - La utilización de accesorios inadecuados o no recomendados por Ekosur SA puede afectar la compatibilidad electromagnética, la funcionalidad y/o la vida útil del equipo.

**Seguridad** - Cualquier anomalía ocurrida al momento de iniciar un nuevo estudio debe informarse a la brevedad al Servicio Técnico Oficial a fin de evitar daños al equipo y/o paciente.

**Seguridad** - La grabadora no debe estar conectada a la PC ni a ningún otro dispositivo externo.

Compruebe la fecha de caducidad de los electrodos descartables.

Compruebe que la colocación de los electrodos se corresponde con las indicaciones al respecto en este documento.



Los electrodos de ECG pueden provocar irritaciones en la piel. Examine la piel del paciente para comprobar si presenta signos de irritación o inflamación y, de ser así, no coloque los electrodos en dichas áreas.

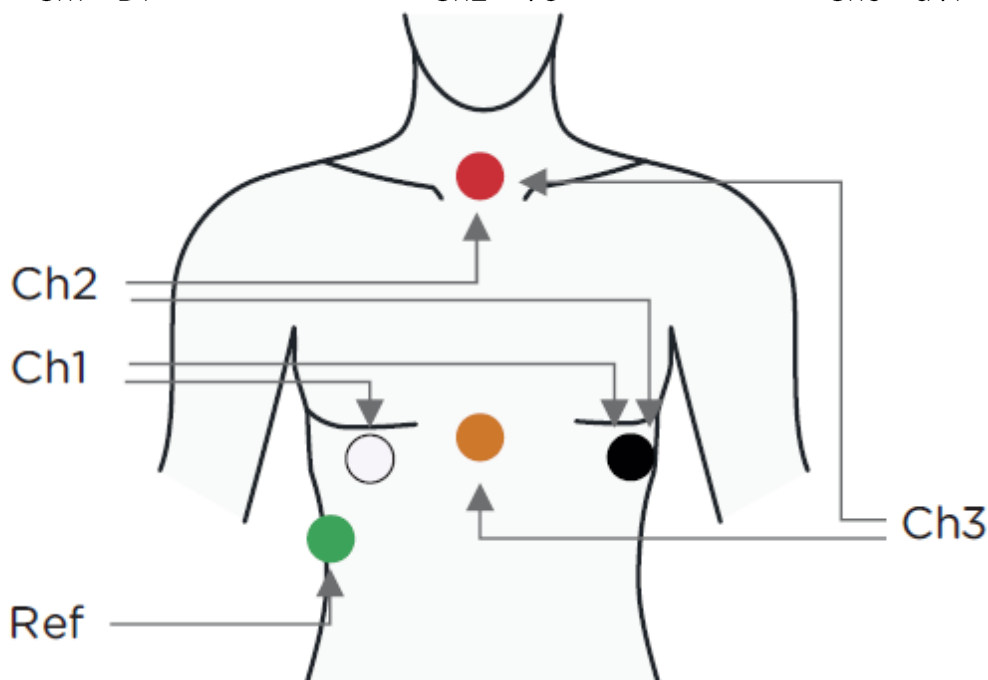
En caso de aplicar cintas o fajas sobre los electrodos y/o cable paciente, deben ser biocompatibles.

Para la conexión de la grabadora al paciente deberá proceder como se indica en la siguiente figura. El arreglo de los electrodos representa, **de manera modificada, pero con gran similitud**, a las siguientes derivaciones:

• Ch1 ~ D1

• Ch2 ~ V5

• Ch3 ~ aVF



Eccosur recomienda el uso de electrodos descartables que cumplan con la normativa AAMI EC12:2020. Se debe utilizar electrodos descartables acordes para pacientes adultos o pediátricos en función de la edad y estatura del paciente.



Eccosur no comercializa electrodos.

Es importante realizar una adecuada preparación del paciente para lograr un estudio correcto:

- ✔ Prepare las zonas donde se colocarán los electrodos según la configuración adecuada. Para ello afeite, si es necesario, limpie con alcohol y seque la superficie de la piel. Evitar el uso de geles.
- ✔ Conecte los electrodos a las derivaciones previo a adherirlos a la piel del paciente.
- ✔ Limite el movimiento de los cables ya que puede provocar artefactos en la señal y desconexiones indeseadas.

#### 4.5. Monitoreo HT-103P

El sistema brinda la posibilidad de monitorear la señal adquirida en vivo a través del software Monitoreo HT-103P. Esta herramienta sirve para verificar la calidad de la señal y de este modo garantizar la correcta realización del estudio.

Existen 2 opciones para el monitoreo de la señal en vivo, en el momento previo a la realización de un estudio (modo monitoreo) y durante la realización de un estudio (modo estudio/monitoreo). Se explican a continuación:

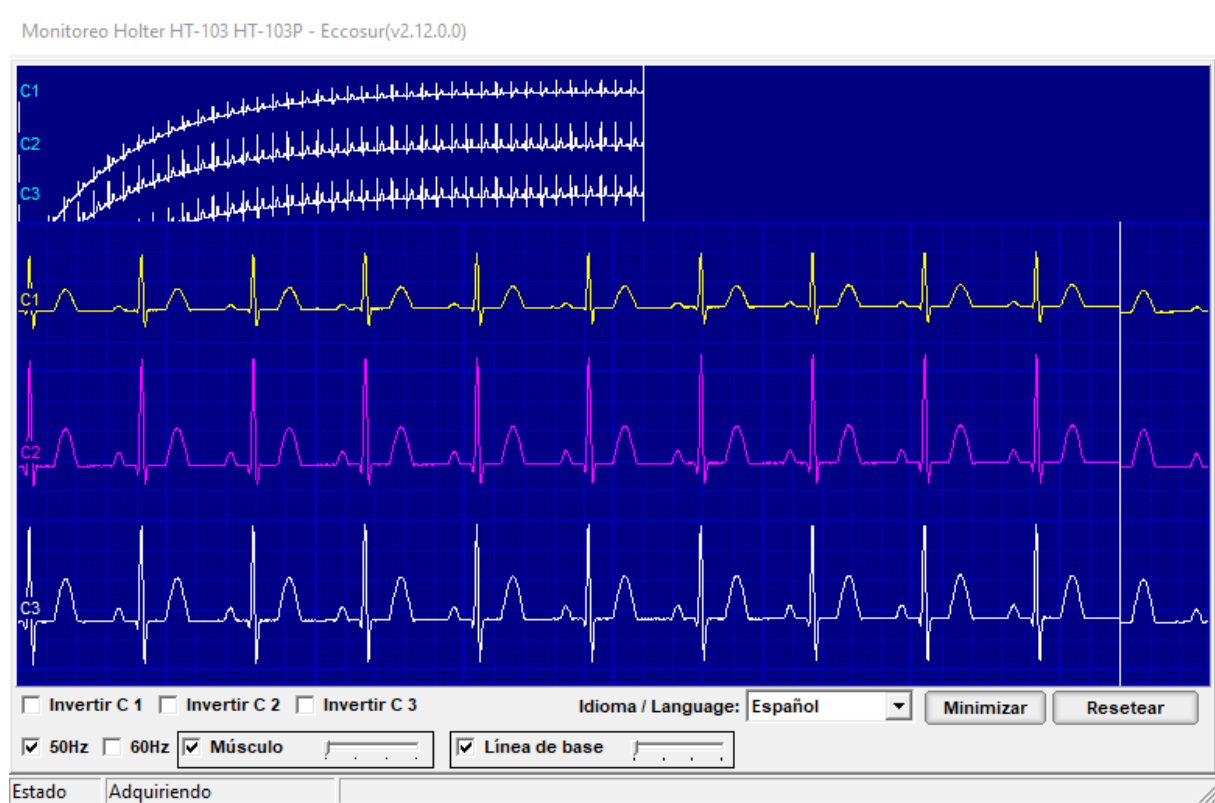
##### 3. Previo a un estudio (modo monitoreo):

- ✔ Con el equipo encendido y la tarjeta SD colocada, conéctelo mediante el cable USB a la PC donde se encuentra instalado el software de monitoreo.
- ✔ El software de monitoreo se ejecuta automáticamente al conectar el dispositivo mediante el puerto USB.
- ✔ Si el paciente está correctamente conectado, la señal aparecerá en pantalla tal como se observa en la imagen.
- ✔ Una vez confirmada la correcta adquisición de la señal, puede desconectar el equipo de la PC.

##### 4. Durante un estudio (modo estudio/monitoreo):

- ✔ Con el equipo encendido, la tarjeta de memoria SD colocada, y el proceso de grabación de un estudio en ejecución, mantener presionado el botón de eventos durante 5 segundos.
- ✔ Comenzará a escuchar un beep lento intermitente, acompañando la frecuencia de la luz de estados. Esto indica que el equipo está en modo estudio/monitoreo.
- ✔ Conecte el equipo a la PC donde se encuentra instalado el software de monitoreo.
- ✔ Si el paciente está correctamente conectado, la señal aparecerá en pantalla tal como se observa en la imagen.
- ✔ Una vez confirmada la correcta adquisición de la señal, puede desconectar el equipo de la PC.

- ✔ El equipo se mantiene en modo estudio/monitoreo durante 4 minutos esté o no conectado a la PC.



#### 4.6. Indicaciones al paciente



Es importante indicar al paciente cómo se realiza el procedimiento y que ante cualquier anomalía ocurrida durante el estudio debe reportarla inmediatamente a fin de evitar incomodidad, pérdida de datos y/o daños al equipo.

Antes de que el paciente se retire del consultorio asegúrese de indicarle:

- ✔ La información que debe registrar en el diario del estudio y cómo utilizar el botón de eventos.
- ✔ Que no debe desconectarse los electrodos ni retirar la pila o la tarjeta de memoria durante el tiempo de registro.
- ✔ Que debe evitar manipular los cables y electrodos para no generar ruido en la adquisición de la señal.
- ✔ Que no debe bañarse durante la realización del estudio, ya que el agua puede provocar daños en el equipo.
- ✔ Que no utilice el dispositivo en ambientes fuera del rango de humedad y temperatura indicados en este manual, o en ambientes con condensación de agua, como ambientes con vapor, ya que puede dañar al equipo.

Indicados estos puntos, se considera al paciente como un usuario entendido.



En los casos en que el paciente necesite la asistencia de un tercero, todas las indicaciones deberán darse a esta persona.

#### 4.7. Finalización y apagado

El equipo se apagará toda vez que las pilas sean removidas de su alojamiento. Por lo que se recomienda que esta acción sea realizada solamente al finalizar el estudio o bien cuando el mismo no está en uso.

Al finalizar el estudio, existirá una indicación sonora y luminosa según se explica la sección Estados de la grabadora del presente manual.

El paciente no debe realizar ninguna acción al finalizar el estudio.



Si se retira la pila antes de la finalización del estudio, el mismo no tendrá la duración configurada.

Si se retira la pila antes de la finalización del estudio, NO es factible continuar con el estudio.

e  software

# Software Eccosur HolterView (HTA)

Versión 1.8 – Ed. Mayo 2026



El presente manual de usuario corresponde al Firmware v1.1.9 y a las versiones de Software HolterView Eccosur v3.25 de Agosto 2025 y HolterView Eccosur IOP v3.24 de Julio 2025.



**Ekosur SA.**  
Av. Córdoba 1367, piso 8 oficina 39  
Buenos Aires, Argentina.  
(C1055AAD) República Argentina

[www.eccosur.com](http://www.eccosur.com)  
[soporte@eccosur.com](mailto:soporte@eccosur.com)  
0810-666-7739  
 +54 9 11 2641-3762



PRODUCTO AUTORIZADO POR ANMAT PM-1656-01

## 5. Operación inicial

### 5.1. Requerimientos del sistema

La PC a utilizar debe cumplir con los siguientes requerimientos. Asegúrese de cumplirlos antes de proceder a la instalación.

- ✔ Sistema operativo: Windows 7 / 8 / 10.
- ✔ CPU: velocidad superior a 2.4 GHz en adelante
- ✔ Memoria RAM: 4 GB. (preferentemente 6GB u 8GB)
- ✔ Disco rígido: al menos 80 GB para el uso del sistema
- ✔ Monitor: resolución 1024x768 o superior. Color verdadero (24/32 bits)
- ✔ Puerto USB: Al menos 2 puertos USB 2.0 libres. Se recomienda tener 3 puertos USB 2.0 libres
- ✔ Impresora compatible con Windows
- ✔ Fuente de alimentación que obedezca las normas IEC 60950 o equivalente
- ✔ Para versiones BT y FULL: Conectividad Bluetooth


### 5.2. Descarga de instaladores




Para ver el instructivo de la descarga, por favor diríjase a nuestro canal de YouTube y elija el video titulado **General Acceso Área de Descarga Eccosur**

O ingrese al siguiente link:

<https://www.youtube.com/watch?v=-ajNKxYYZwk>

- ✔ Ingrese a nuestra página web [www.eccosur.com](http://www.eccosur.com)
- ✔ Diríjase a  **Área de descargas**
- ✔ Ingrese con las credenciales (usuario y contraseña) de acceso asignadas por el departamento de ventas@eccosur.com o el distribuidor autorizado en su país.

	<input type="text" value="DNI o Pasaporte"/>		<input type="password" value="Contraseña"/>	<input type="button" value="➔ Ingresar"/>
---	--	---	---	---

- ✔ Descargue el contenido

### 5.3. Instalación de software

#### 5.3.1. Instalación del software Holter Eccosur



El sistema debe cumplir con los requerimientos mínimos recomendados para funcionar adecuadamente. Revise estos requerimientos antes de proceder con la instalación.



La primera vez que conecte la grabadora a la PC, el sistema realizará automáticamente la instalación de los controladores de la misma; dicha instalación se realiza por única vez.

- ♥ Ejecute el archivo EccosurInstall.exe descargado en el paso anterior.



- ♥ Escoja el idioma deseado seleccionando el ícono con la bandera correspondiente
- ♥ Seleccione la opción Holter Eccosur.
- ♥ Se le solicitará instalar el motor de base de datos Firebird.
- ♥ Al finalizar, el sistema procederá a instalar Holter HT-103P, siga los pasos del asistente.



Para el funcionamiento correcto, **Holter Eccosur** necesita que se encuentre instalado en su sistema el motor de base de datos **Firebird**. En caso que usted haya instalado anteriormente este motor, el asistente omitirá este paso.



En caso que se presente problemas con la base de datos Firebird comuníquese con Servicio Técnico Oficial.

### 5.3.2. Instalación del software Monitoreo HT-103P

Para realizar la instalación del software de monitoreo, ejecute el instalador Monitoreo HT103.exe y siga los pasos de instalación.

El software se ejecutará cada vez que Windows se inicialice. Si desea comenzar a utilizar el monitoreo inmediatamente luego de la instalación, debe ejecutar el software manualmente haciendo clic en el acceso directo generado en el escritorio.

Conecte la grabadora a la PC utilizando el cable USB.



Se recomienda no conectar la grabadora a multiplicadores de puertos USB (Hub-USB) y, en el caso de que utilice una PC, utilizar los puertos USB que se encuentran en la parte trasera de la misma.



La primera vez que conecte la grabadora a la PC, el sistema realizará automáticamente la instalación de los controladores de la misma; dicha instalación se realiza por única vez.

### 5.4. Uso de la licencia

El software Eccosur HolterView está protegido por una llave hardware con conector USB.



Debe conectar la llave hardware para poder realizar la descarga y el procesamiento de los estudios, si la llave no se encuentra conectada a la computadora, sólo tendrá acceso a estudios ya procesados.



La llave hardware USB protege los derechos de Ekosur SA sobre la licencia de uso. Ante la pérdida o falla fuera del plazo de garantía, el usuario deberá reponer dicho componente para poder continuar utilizando el sistema contactándose con el servicio postventa de Eccosur.

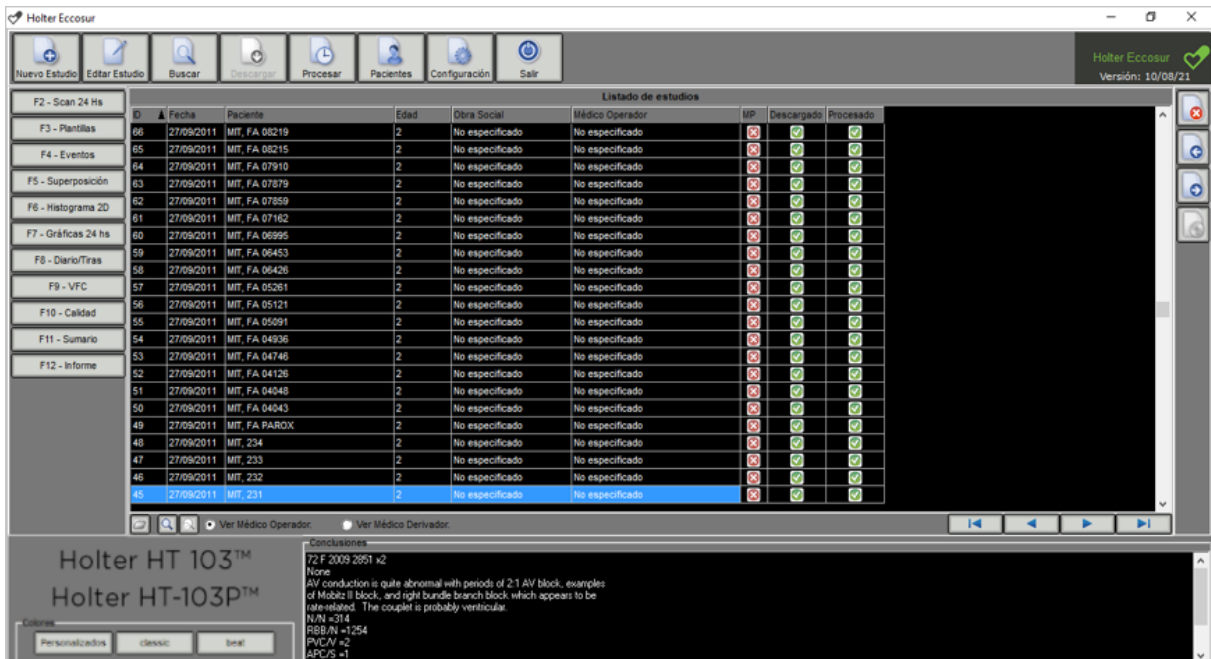


La llave hardware no requiere la instalación de controladores.

### 5.5. Estructura básica del software

#### Pantalla principal

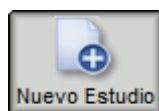
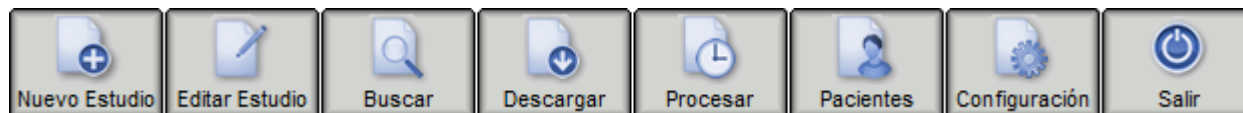
Al ejecutar el software Holter Eccosur se abrirá la pantalla principal, a través de la cual podrá acceder a todas las herramientas del sistema.



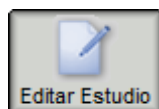
En esta pantalla encontrará:

- ✔ Barra principal de herramientas
- ✔ Barra de herramientas de post-procesamiento
- ✔ Barra de herramientas adicionales, para operación con estudios
- ✔ Listado de estudios
- ✔ La versión del programa, en la esquina superior derecha

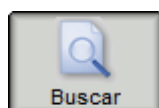
**Barra principal de herramientas:** provee acceso rápido a herramientas generales de Holter Eccosur, las mismas permiten:



Comenzar un nuevo estudio.



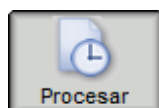
Edición de los datos del estudio seleccionado.



Filtrar los estudios según diferentes criterios: apellido y/o nombre del paciente, fecha, etc.



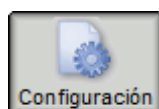
Descargar la señal de ECG, cuando los datos del paciente se han cargado con anterioridad.



Procesar un estudio determinado. Se puede utilizar para re-procesar un estudio.



Acceder al listado completo de pacientes y editar los datos.

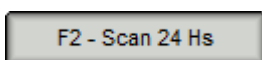


Ingresar a la ventana de configuración general del programa.

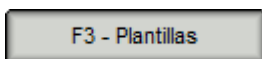


Salir del programa.

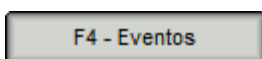
**Barra de herramientas de post-procesamiento:** contiene las herramientas aplicadas al procesamiento y análisis del estudio. Se habilitarán si el estudio seleccionado ha sido descargado previamente. Cada herramienta permite:



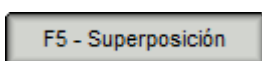
Visualizar el registro completo (Full Disclosure).



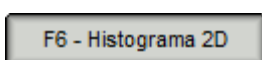
Ingresar en la ventana de visualización y validación de plantillas de latidos hallados en el estudio



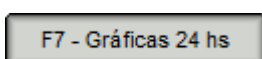
Validar los eventos cardíacos detectados durante el estudio.



Visualizar la señal en forma dinámica a través del método de superposición.



Acceder a una herramienta de visualización de arritmias que permite una rápida detección de fibrilación auricular.



Visualizar tendencias y gráficas del estudio completo. Analizar los eventos del intervalo QT.

<b>F8 - Diario/Tiras</b>	Acceder a los eventos registrados por el paciente. Ver las tiras de registro guardadas.
<b>F9 - VFC</b>	Analizar la variabilidad de la frecuencia cardíaca en el dominio temporal y frecuencial.
<b>F10 - Calidad</b>	Evaluar la calidad de señal de los 3 canales durante el registro.
<b>F11 - Sumario</b>	Acceder a un resumen por hora de los eventos detectados.
<b>F12 - Informe</b>	Editar el reporte final.



Estas herramientas también se hallan disponibles en una barra de navegación desde todas las ventanas evitando tener que volver a la pantalla principal para su acceso.

**Barra de herramientas adicionales:** contiene herramientas adicionales para operar con los estudios. Cada herramienta posibilita:



Eliminar estudios.



Importar un estudio determinado.



Exportar un estudio determinado.

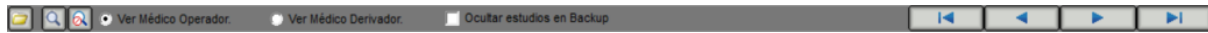


Acceder a un estudio almacenado en backup.

**Listado de estudios:** en la parte central de la pantalla principal se muestra el listado completo de estudios. El estudio activo o seleccionado se resalta en color azul. Se pueden ordenar los estudios en forma ascendente o descendente, haciendo clic con el botón izquierdo del mouse en la barra de título de cualquiera de las columnas de la tabla. Los estudios se ordenarán según la columna seleccionada (cronológicamente, alfabéticamente, etc.).

- ♥ ID: identificador único para cada estudio.
- ♥ Paciente: nombre y apellido del paciente.
- ♥ Edad: edad del paciente.
- ♥ Obra Social: obra social del paciente.
- ♥ Médico operador/derivador: nombre y apellido del médico que realiza el estudio o del médico que ha derivado al paciente.
- ♥ MP: indica si el paciente posee o no marcapasos.
- ♥ Descargado: indica si se ha descargado la señal.
- ♥ Procesado: indica si el estudio ya fue procesado

En la parte inferior de la tabla de estudios se muestra la siguiente herramienta de navegación, que permite desplazarse en el listado.



Permite buscar estudios en los discos de backup (el botón se habilita sólo si existen estudios en backup).



Permite filtrar los estudios según diferentes criterios: apellido, fecha, etc.




Si se han filtrado los estudios con la herramienta anterior, vuelve a mostrar el listado completo de estudios. Este botón solo se habilitará en caso que la lista de estudios se encuentre filtrada.

### Cuadro de Conclusiones

En la región inferior se muestran las conclusiones redactadas para el estudio seleccionado.

### Visualizar estudios almacenados en discos de backup

Para visualizar un estudio almacenado en un disco de backup seleccione el estudio (los datos de un estudio de backup se verán en color gris en el listado de estudios de la pantalla principal). Presione el botón , aparecerá un cartel que le indicará en qué disco se halla grabado el estudio seleccionado o el directorio. Si el estudio se halla en un CD/DVD insértelo en la lectora de CD/DVD de su computadora. Haga clic sobre **Enter-Ok** y busque la ruta de acceso al disco o a al directorio especificado, así podrá visualizar el estudio en cuestión.

### 5.6. Versión del software y actualización

Para conocer la versión del programa que posee, observe la fecha indicada en el recuadro que se encuentra en la esquina superior derecha de ventana principal. A continuación, se muestra el mismo<sup>2</sup>.

ID	Fecha	Paciente	Edad	Otra Social	Médico Operador	MP	Descargado	Procesado
F2 - Sinel 24 hs								
F3 - Planillas	06	27/08/2011	MIT, FA 08219	2	No especificado	No especificado	00	00
F4 - Eventos	05	27/08/2011	MIT, FA 08215	2	No especificado	No especificado	00	00
F5 - Superposición	04	27/08/2011	MIT, FA 07910	2	No especificado	No especificado	00	00
F6 - Histograma 20	03	27/08/2011	MIT, FA 07879	2	No especificado	No especificado	00	00
F7 - Gráficas 24 hs	02	27/08/2011	MIT, FA 07859	2	No especificado	No especificado	00	00
F8 - Diario/Trazas	01	27/08/2011	MIT, FA 07162	2	No especificado	No especificado	00	00
F9 - VFC	60	27/08/2011	MIT, FA 06995	2	No especificado	No especificado	00	00
F10 - Calidad	59	27/08/2011	MIT, FA 06453	2	No especificado	No especificado	00	00
F11 - Sumario	58	27/08/2011	MIT, FA 06420	2	No especificado	No especificado	00	00
F12 - Informe	57	27/08/2011	MIT, FA 06261	2	No especificado	No especificado	00	00
	56	27/08/2011	MIT, FA 05121	2	No especificado	No especificado	00	00
	55	27/08/2011	MIT, FA 05091	2	No especificado	No especificado	00	00
	54	27/08/2011	MIT, FA 04936	2	No especificado	No especificado	00	00
	53	27/08/2011	MIT, FA 04746	2	No especificado	No especificado	00	00
	52	27/08/2011	MIT, FA 04126	2	No especificado	No especificado	00	00
	51	27/08/2011	MIT, FA 04048	2	No especificado	No especificado	00	00
	50	27/08/2011	MIT, FA 04043	2	No especificado	No especificado	00	00
	49	27/08/2011	MIT, FA PAROX	2	No especificado	No especificado	00	00
	48	27/08/2011	MIT, 234	2	No especificado	No especificado	00	00
	47	27/08/2011	MIT, 233	2	No especificado	No especificado	00	00
	46	27/08/2011	MIT, 232	2	No especificado	No especificado	00	00
	45	27/08/2011	MIT, 231	2	No especificado	No especificado	00	00



Para saber si posee la última versión disponible del programa y/o actualizar el mismo será necesario que cuente con usuario y contraseña. Si desconoce estos datos, contacte a su distribuidor para que le sean provistos.

<sup>2</sup>La fecha que usted observe puede diferir de la que se muestra en el ejemplo.

## 6. Realizar un estudio

### 6.1. Nuevo estudio



El equipo siempre debe ser manipulado por personal calificado.



La adquisición, procesado automático y visualización de la señal de ECG siempre deben ser seguidas por el análisis y revisión de un profesional calificado.



Los pasos descritos en esta sección son opcionales en esta instancia y pueden ser realizados posteriormente junto al proceso de descarga del estudio.

Ejecute el software **Holter Eccosur**. Presione el botón **Nuevo Estudio** de la barra principal de herramientas, se desplegará la pantalla **Selección de Pacientes**.

id	Paciente	Documento	Fecha de Nacimiento
59	PRUEBA, ECCOSUR	No especificado	10/10/1987
60	PRUEBA, ECCOSUR	No especificado	10/10/1978
89	PRUEBA, ECCOSUR	No especificado	10/10/1987
91	PRUEBA, ECCOSUR	No especificado	10/10/1990
93	PRUEBA, ECCOSUR	No especificado	10/10/1978
94	PRUEBA, ECCOSUR	DNI 11111111	01/01/2000
96	PRUEBA, ECCOSUR	DNI 11111111	01/01/2000
97	PRUEBA, ECCOSUR	DNI 11111111	01/01/2000
98	PRUEBA, ECCOSUR	DNI 11111111	01/01/2000
99	PRUEBA, ECCOSUR GER		02/02/2020
51	PRUEBA, PRUEBA2		02/02/1999
29	PRUEBA, SIMULADOR	Cédula	10/10/1987
102	PRUEBA, VICKY		06/03/2002
43	PRUEBA2, ECCOSUR		10/10/1978
47	PRUEBA3, ECCOSUR3		10/10/1978
67	PRUEBADRFILIPA, 3A897521		10/10/1978

Apellido: \_\_\_\_\_ Nombre: \_\_\_\_\_

F3 - Buscar    N - Nuevo    E - Editar    Supr - Borrar    Enter - Aceptar    Esc - Cancelar

Si el paciente ya se encuentra en el listado, no es necesario que vuelva a cargar sus datos, sólo debe seleccionar el paciente correspondiente.

Si el paciente no está la lista, presione **Nuevo** para ingresar un nuevo paciente.

#### 6.1.1. Nuevo Paciente

En la pantalla **Nuevo Paciente**, se debe ingresar los datos de los nuevo pacientes.

<p>Apellido(*)</p> <p>Nombre(*)</p> <p>Fecha de Nacimiento(*)</p> <p>Sexo(*)</p> <p>Tipo de Documento</p> <p>Número de Documento</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> F2 - Ver anexo</p>	<p>Anexo</p> <p>Profesión      Estado Civil</p> <p>Teléfono Principal      Teléfono Secundario      Celular</p> <p>Dirección      E-Mail</p> <p>Obra Social      Número de Afiliado</p> <p>Historia Clínica</p>
--	---

Enter - Aceptar    Esc - Cancelar

Los campos marcados como obligatorios deben estar completos y contener datos válidos. Los campos del anexo son opcionales.



En los campos desplegables con el botón  se pueden agregar datos o editar el listado del menú desplegable correspondiente.  
**Nota:** Estos campos no admiten el uso de “dos puntos (:)” ni de “comillas simples (’)”.

Si no utiliza el Anexo, puede ocultarlo, deseleccionando la opción F2-Ver anexo.

Presionando Enter-Aceptar el nuevo paciente quedará seleccionado en el listado, presione Enter-Aceptar nuevamente y pasará a la siguiente pantalla:



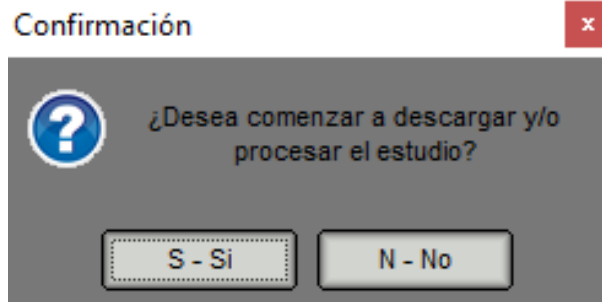
La hora y fecha de comienzo del estudio no son identificadas automáticamente por el sistema. El usuario deberá cargarlas manualmente en coincidencia con los datos relevados como se indica en la sección 4.1 (Comenzar un Estudio) del presente manual.

No registrar la hora exacta de inicio del estudio llevaría a un posible análisis incorrecto de los tiempos de estudio y las horas exactas de los eventos.



**MARCAPASOS** - si el paciente posee marcapasos deberá indicarlo aquí. No es obligatorio completar todos los campos indicados. Toda la información registrada en esta instancia puede ser editada posteriormente.

Complete la información solicitada. Es importante, si posee más de una grabadora, que especifique la grabadora que está utilizando y la tarjeta de memoria, para asegurar la trazabilidad del estudio. Dado que el sistema no determina automáticamente la grabadora utilizada para el estudio, puede identificarlas asignándoles, por ejemplo, el número de serie que se encuentra en el reverso de cada una. De un modo similar, etiquete las tarjetas de memorias utilizadas en HT-103P, por ejemplo: T1, T2, etc.



Al finalizar la carga de datos del estudio, presione el botón **Enter-Aceptar**, el sistema mostrará el siguiente mensaje, en el que debe escoger **No**.

## 6.2. Descarga del estudio



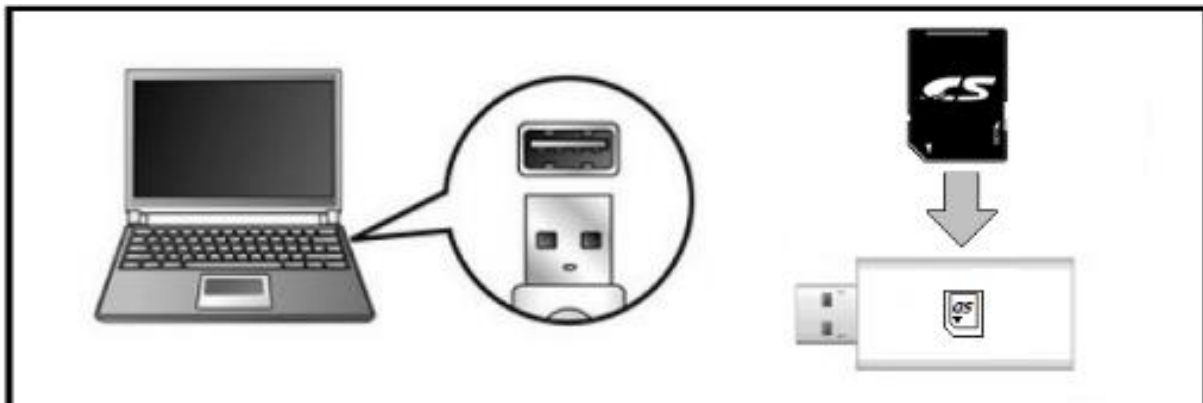
Si no descarga el estudio en el momento en que retira el equipo del paciente y posee más de una grabadora, verifique la correspondencia entre las identificaciones de la grabadora, la tarjeta y los datos en el diario del paciente antes de comenzar la descarga.

Para descargar el estudio realizado con una grabadora HT-103P debe contar con los siguientes elementos<sup>3</sup>:

- ✔ Tarjeta de memoria SD en la que se encuentra grabado el estudio.
- ✔ Lector de memorias SD.
- ✔ Llave de protección hardware



Retire el equipo del paciente, extraiga la pila y, a continuación, la tarjeta de memoria SD. La grabadora está programada para registrar la señal durante el período de tiempo configurado (por defecto 24 horas), si retira la pila antes finalizará el estudio.



<sup>3</sup>Las imágenes son a modo ilustrativo, pueden variar los modelos.

Para realizar la descarga coloque la memoria en el lector y luego conéctelo a un puerto USB. Además, es necesario que conecte la llave de protección hardware.

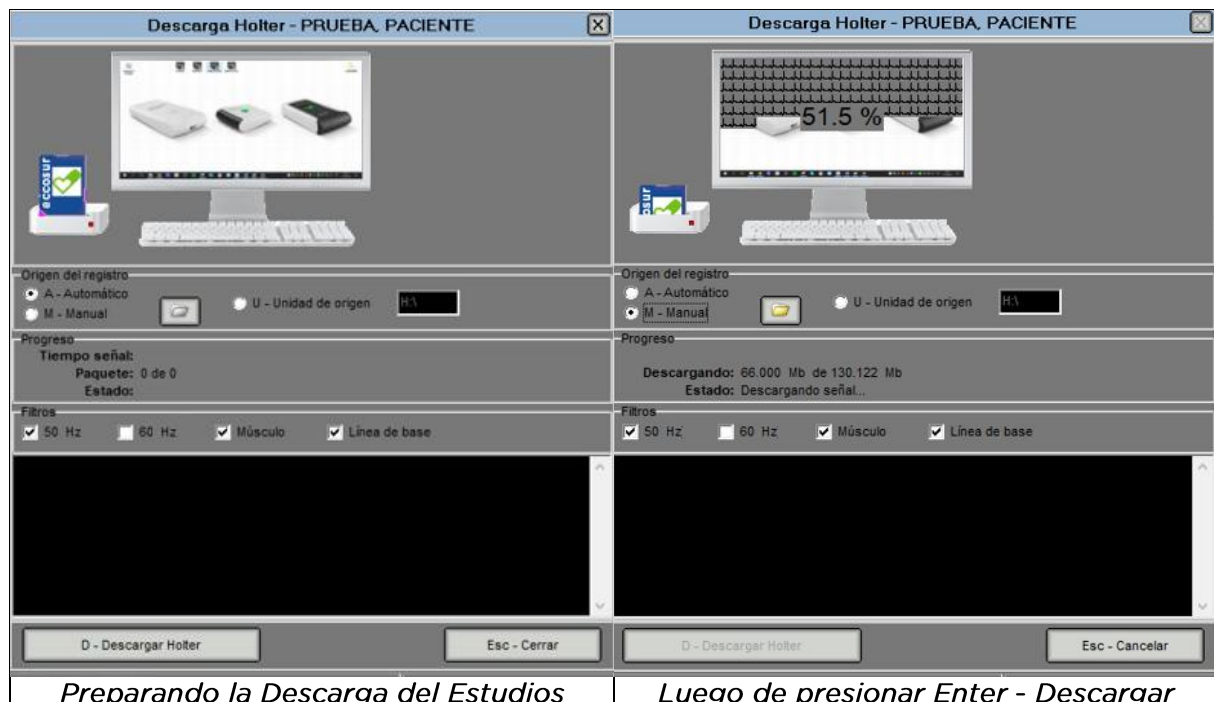
Ejecute el software **Holter Eccosur**. Si no ha realizado los pasos descriptos en la sección 6.1, presione **Nuevo estudio**, ingrese los datos solicitados (es importante que especifique la fecha), presione **Enter-Aceptar** y escoja **Sí** para comenzar a descargar el estudio. Por el contrario, si ha completado el proceso de la sección 6.1, seleccione el estudio del listado de estudios y presione el botón **Descargar**. A continuación, visualizará la siguiente ventana.

Seleccione el origen del registro. Si escoge:

- ♥ **A-Automático**, el sistema buscará automáticamente en los puertos USB de su computadora la tarjeta de memoria y accederá a la información del registro
- ♥ **M-Manual**, deberá indicar ruta de acceso para descargar el estudio mediante la carpeta que se encuentra a su derecha.
- ♥ **U-Unidad de origen** e indica la letra que la identifica el sistema buscará solamente en la unidad de origen especificada el archivo correspondiente.

Las dos últimas opciones son útiles en el caso de que el sistema no logre detectar la tarjeta conectada al puerto USB mediante el lector de tarjetas, o cuando conecta la tarjeta de memoria en un lector de memorias integrado en su computadora.

A continuación, presione **Enter - Descargar** (imagen derecha).



Posteriormente avanzará a la etapa de procesamiento del estudio.

### 6.3. Procesamiento de la señal

Una vez descargado el estudio, el sistema le preguntará si desea procesarlo. En caso de no hacerlo, el estudio quedará descargado y podrá procesarlo en otro momento.

Para comenzar con el procesamiento, visualizará la siguiente pantalla

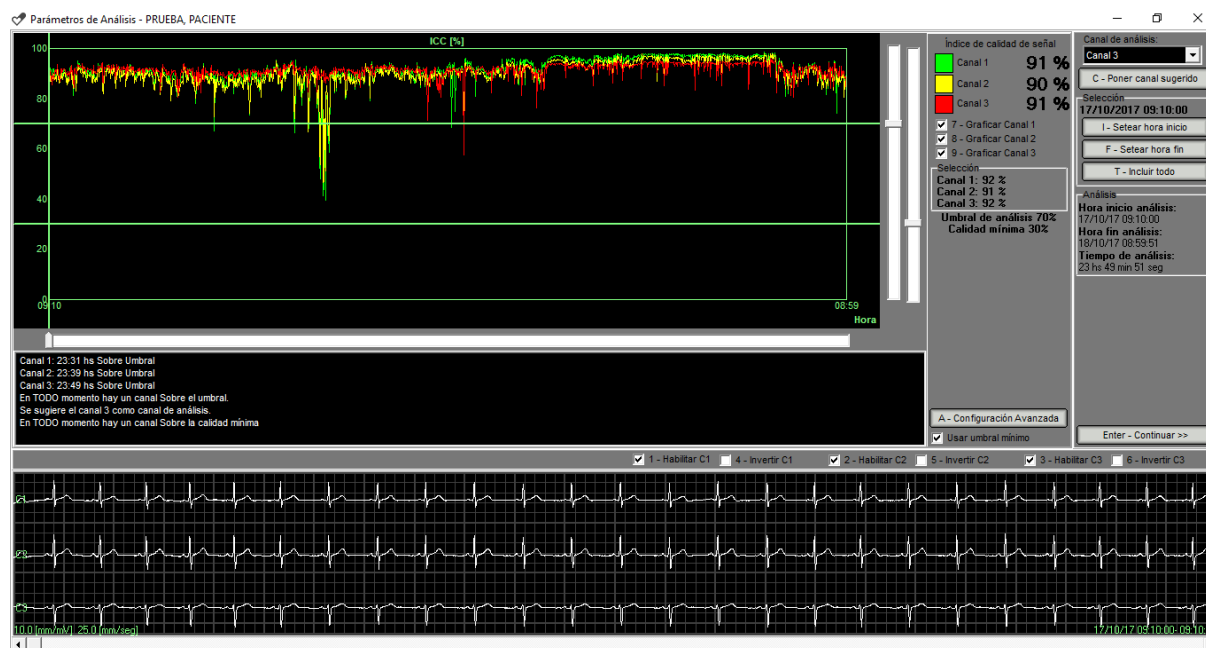
Seleccione el filtro de línea (50/60 Hz) dependiendo de la frecuencia de alimentación eléctrica que se utilice en su país, por ejemplo, en Argentina y Chile debe seleccionar el filtro de 50 Hz, mientras que, en Perú, el de 60 Hz. Active los

filtros de ruido muscular (Músculo) y de movimiento de línea de base. A continuación, presione **Procesar**.

El procesamiento de la señal consta de tres pasos fundamentales:

- ✔ Filtrado de la señal: se aplican los filtros previamente seleccionados (50/60Hz, músculo y línea de base).
- ✔ Obtención de los complejos QRS: el sistema detecta automáticamente los complejos QRS de la señal en todos los canales.
- ✔ Obtención de la calidad de cada canal: el sistema calcula de manera automática la calidad de la señal en cada uno de los tres canales.

En esta instancia, se mostrará la siguiente pantalla:



## Parámetros para la extracción de plantillas y clasificación

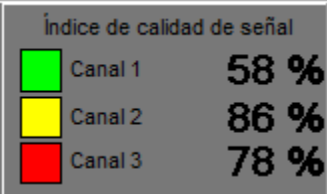
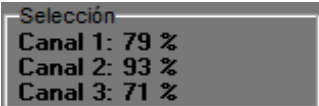
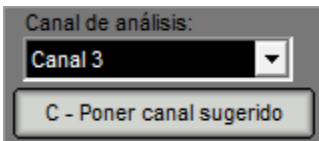
Permite configurar los parámetros que se utilizarán para el análisis y la generación de plantillas del estudio.

La gráfica que se encuentra en la esquina superior izquierda (ICC) representa la calidad de la señal para cada uno de los canales, calculada para períodos de un minuto a lo largo del estudio completo.

La barra de desplazamiento horizontal que se encuentra debajo de la gráfica permite seleccionar períodos de un minuto de ésta. Las barras verticales, a la derecha de la gráfica, permiten establecer los valores **Calidad Mínima** y **Umbral de Análisis**, los mismos se representan como ejes horizontales en la gráfica.

En el campo que se halla debajo de la gráfica se encuentra una descripción que el sistema realiza automáticamente sobre la calidad de la señal, considerando los parámetros configurados.

En la gráfica que se encuentra en la región inferior de la ventana se muestra la porción de registro asociada a la selección realizada en la gráfica ICC.

Control	Función
	Muestra las referencias de colores de las gráficas y el índice de calidad promedio de cada canal a lo largo de todo el estudio
<input checked="" type="checkbox"/> 7 - Graficar Canal 1 <input checked="" type="checkbox"/> 8 - Graficar Canal 2 <input checked="" type="checkbox"/> 9 - Graficar Canal 3	Seleccionar qué canales se grafican
	Informa el índice de calidad del instante seleccionado en la gráfica ICC.
	Elegir el canal de análisis del menú desplegable o asignar el canal sugerido por el sistema con el botón <b>C-Poner canal sugerido</b>
<input type="button" value="I - Setear hora inicio"/>	Establecer hora de inicio de análisis del estudio
<input type="button" value="F - Setear hora fin"/>	Establecer hora de finalización de análisis del estudio
<input type="button" value="T - Incluir todo"/>	Incluir todo el estudio para el análisis.
<input checked="" type="checkbox"/> Usar umbral mínimo	Usar umbral mínimo para discriminar los latidos con los cuales se constituirán las plantillas.
<input type="button" value="A - Configuración Avanzada"/>	Configurar los parámetros para la generación de plantillas
<input checked="" type="checkbox"/> 1 - Habilitar C1 <input type="checkbox"/> 4 - Invertir C1	Habilitar e invertir el canal especificado.

### Definir período de análisis

Observando la gráfica ICC, puede descartar tramos iniciales o finales del registro con calidad reducida. Seleccione, en la gráfica, el punto que desea establecer como inicio/fin del estudio y presione el botón **Setear hora inicio/Setear hora fin**.

Seleccionar canal de análisis, umbral de análisis y calidad mínima

El sistema propone como canal de análisis aquel que ha permanecido mayor cantidad de tiempo sobre el umbral de calidad. Si lo considera conveniente, puede escoger otro canal mediante el menú desplegable **Canal de análisis**. De lo contrario, puede establecer como canal de análisis el propuesto por el sistema mediante el botón **C-Poner canal sugerido**.

El parámetro **Umbral de análisis** es utilizado por el sistema para definir de qué canal se utilizarán los latidos para generar las plantillas. El sistema, preferentemente, utiliza los latidos pertenecientes al canal de análisis. En el caso de que, en el período considerado, la calidad de la señal del canal de análisis sea inferior al umbral de análisis, el sistema utiliza los latidos del canal cuya calidad sea mayor. Sin embargo, si en un período determinado, la calidad en todos los canales es inferior a la **Calidad mínima**, los latidos de dicho período no serán tenidos en cuenta para la generación de plantillas, sí serán clasificados.



Se sugiere configurar el umbral de análisis en 70 % y la calidad mínima en 30 %. Puede ser necesario modificar estos valores para un estudio en particular.



Si observa un canal con baja calidad durante períodos prolongados de tiempo, es conveniente deshabilitarlo para que no sea considerado en el análisis.



Si observa EV, elija como canal de análisis aquel en el que se presentan con mayor amplitud.

Una vez seleccionados los parámetros presione **Continuar** para que el sistema avance con el análisis de la señal.

**Generación de plantillas:** en esta etapa el sistema vuelve a trabajar de manera automática. Como resultado, tendrá una serie de plantillas agrupando los latidos de acuerdo con las principales morfologías encontradas.

## 7. Revisión y análisis



Los resultados del estudio de Holter siempre deben ser seguidos por el análisis e interpretación de personal calificado.

### 7.1. Scan de 24 horas

#### 7.1.1. Descripción general

Permite visualizar el registro completo de un canal en una representación reducida, en una página de la pantalla (modo “Full Disclosure”).


Mediante este modo de visualización puede observar prolongados intervalos de tiempo de un canal (hasta 60 minutos por página) pudiendo revalidar o reclasificar porciones del registro. A continuación, se muestra la ventana correspondiente:



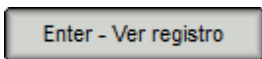
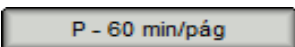
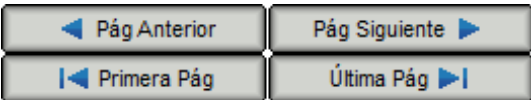
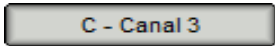

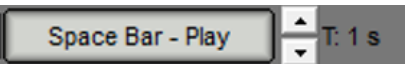

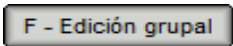

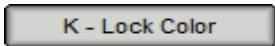

En el recuadro que se encuentra en la región inferior izquierda de la pantalla, se observan los segmentos del registro de los tres canales correspondientes a la porción que se halla seleccionada del canal mostrado en modo full disclosure.


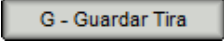
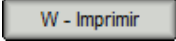
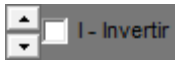
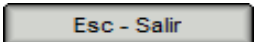
En la esquina inferior derecha se hallan las herramientas para desplazarse por las páginas del canal mostrado y para clasificación de latidos individuales o grupales.

Con la rueda de desplazamiento del mouse avanza por las páginas (avanza el tiempo de página especificado, ejemplo: 5 min/página).

 Con las flechas arriba/debajo de su teclado avanza el tiempo por línea.

Con las flechas izquierda/derecha de su teclado desplaza la selección de manera contigua por el registro.

Control	Función
	Ingresar a la pantalla de visualización del registro.
	Seleccionar el tiempo de señal que se visualizará por página (2/5/10/20/30/60 min).
	Recorrer las páginas del canal mostrado.
	Escoger el canal a visualizar en modo full disclosure. Por defecto se muestra el canal de análisis.
	Dirigirse a una hora determinada del registro.
	Recorrer las páginas automáticamente a la velocidad indicada, ésta puede modificarse con las flechas hacia arriba y abajo; para comenzar presione <b>Space Bar-Play</b> .
	Seleccionar un latido en forma individual.
	Seleccionar un grupo de latidos.
	Reclasificar el latido/grupo de latidos seleccionado como Normal (N), Ventricular (V), Supraventricular (S), Aberrante (A), Artefacto (R), Marcapaso (M). Las teclas de su teclado pueden usarse con el mismo fin.
	Fijar en la selección una de las clasificaciones de manera tal que cada latido/grupo de latidos seleccionado a continuación se clasificará de ese modo.
	Agregar/quitar un latido que haya sido detectado erróneamente en forma automática por el sistema.

Control	Función
	Seleccionar el evento a resaltar en el canal mostrado.
	Guardar una tira de la porción del registro seleccionado.
	Imprimir la porción del registro mostrada en la página que está visualizando.
	Invertir el canal visualizado.
	Salir de la ventana de visualización y volver a la ventana anterior.

### 7.1.2. Edición individual de latidos

Para editar los latidos de manera individual, presione el botón **D-Edición Individual**. Se habilitarán los botones para agregar/quitar latidos y para fijar la clasificación (**K - Lock Color**).

Posiciónese sobre el latido que desea editar y haga clic con el botón izquierdo del mouse, éste quedará encerrado en un recuadro verde. A continuación, escoja la clasificación correspondiente: Normal (**N**), Ventricular (**V**), Supraventricular (**S**), Aberrante (**A**), Artefacto (**R**), Marcapaso (**M**). Puede realizar la misma acción presionando la tecla de su teclado, por ejemplo, si desea clasificar un latido como Normal, deberá presionar la tecla N.

Si observa más latidos del mismo tipo, puede presionar **K-Lock Color**, quedará esa clasificación seleccionada por lo que para catalogar los siguientes latidos sólo deberá hacer clic sobre éstos y se los clasificará de dicha forma sin tener que especificarlo. Cuando no observe más latidos de ese tipo presione el botón **K-Unlock Color**.

También puede eliminar un latido seleccionado presionando el botón **Supr-Borrar Latido**, desaparecerá el cursor que indica la detección del complejo QRS del mismo.



Utilice la herramienta **Borrar Latido** para eliminar sobre-detecciones. Aquellos latidos que morfológicamente no puedan ser clasificados pero que representen una verdadera detección de QRS deberán ser clasificados como **Artefactos**. De otro modo, el sistema podría interpretar una pausa en esos casos.

Finalice la edición individual, nuevamente, con el botón **D-Edición Individual**.

### 7.1.3. Edición grupal de latidos

Puede editar grupos de latidos mediante el botón **F-Edición grupal**. Para ello, sitúe el puntero del mouse sobre el primer latido que desea editar, haga clic sobre éste y, manteniendo presionado el botón del mouse, arrastre el puntero hasta el último latido que quiere agrupar. Seleccione, con los botones/teclas **N, V, S, A, R** o **M**, la clasificación correspondiente.

Esta herramienta sirve para realizar una rápida edición de porciones prolongadas de la señal, por ejemplo, si observa períodos de larga duración con artefactos de movimientos o si ha permanecido desconectado un electrodo por algún instante.

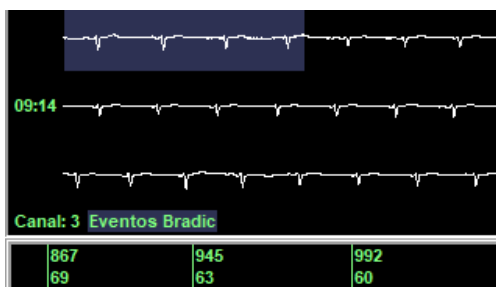
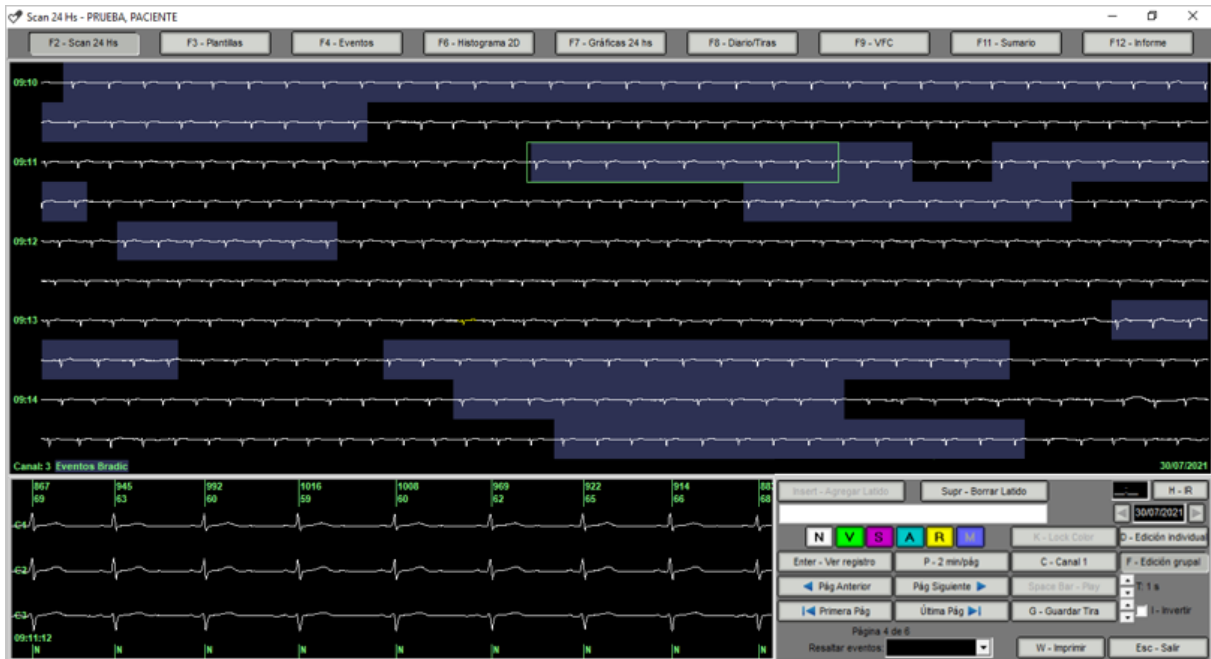
#### 7.1.4. Insertar latido

La función **Insertar latido** se utiliza cuando encuentra un latido que el sistema no fue capaz de detectar en forma automática, se halla disponible en el modo de edición individual.

Para insertar un latido, debe seleccionar un latido contiguo, presionar **Insert-Agregar Latido**, aparecerá un cursor vertical el cual deberá desplazar con las flechas izquierda/derecha (de su teclado) hasta colocarlo sobre la onda R del latido a agregar. Para finalizar, presione **Insert-Aceptar Latido** (mismo botón) y el latido quedará agregado. Puede cancelar la operación con el botón **Supr-Cancelar Latido**.

#### 7.1.5. Resaltar eventos

Para destacar un tipo de evento de interés elíjalo del menú desplegable **Resaltar eventos**, verá los intervalos en los que se encuentran dichos eventos con un color azul claro, como se observa a continuación.



Si elige resaltar un tipo de evento específico de un canal, por ejemplo, los episodios ST, y se encuentra visualizando un canal diferente, el sistema le pedirá confirmación para cambiar el canal del evento.

En la parte inferior del área de visualización del registro se mostrará el evento que fue seleccionado.

#### 7.1.6. Guardar tira

Al presionar el botón **G-Guardar Tira** se desplegará la siguiente ventana:

En el campo **Descripción**, puede ingresar una breve descripción de la porción del registro a guardar. Si presiona el botón que se halla junto a dicho campo puede insertar, crear, editar, exportar e importar texto preconfigurado para la descripción.

Puede escoger la impresión de tiras de los registros de los tres canales o en formato Full Disclosure (un solo canal) tildando la opción **F1-Tira de Scan**.

Debido a que las tiras tienen una longitud más reducida que la tira de scan, si desea almacenar porciones de mayor duración puede guardar hasta nueve tiras consecutivas del registro. Mediante los botones **Anterior** y **Siguiente** puede visualizar las mismas. Puede configurar la velocidad del registro guardado e, individualmente, la ganancia de los tres canales.

Si elige guardar tiras de scan (en modo full disclosure), debe especificar el tiempo total de tira (2/5/10/20/60 minutos/tira) y el canal. Adicionalmente, tiene la opción de resaltar eventos en la tira a imprimir.



Note que en el caso de que se hayan efectuado modificaciones afectando a los eventos y las mismas no se hayan guardado antes de acceder a **G-Guardar Tira**, al intentar resaltar eventos encontrará una advertencia indicando que algunos de éstos pueden estar desactualizados. Guarde los cambios y vuelva a crear la tira deseada.

Presionando **F4-Configuración**, accede a la ventana de configuración de impresión de las tiras a imprimir.



Las tiras no se imprimen en esta instancia, éstas son almacenadas a lo largo del análisis y se gestionarán e imprimirán posteriormente desde la ventana **Diario/Tiras**.

### 7.1.7. Crear nueva plantilla

Existe la posibilidad de crear una nueva plantilla a partir de un latido. Debe estar habilitado el modo de edición individual. Seleccione el latido a partir del cual desea crear la plantilla y haga un clic con el botón derecho del mouse sobre el mismo. Aparecerá la opción que se observa en la figura.

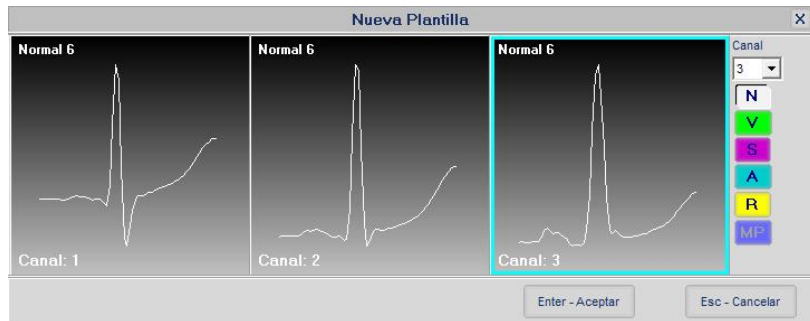


Haciendo clic, con el botón izquierdo del mouse, sobre el cartel **Nueva Plantilla**, verá el latido modelo de los tres canales, estando recuadrado en celeste el canal en el que se eligió el latido.

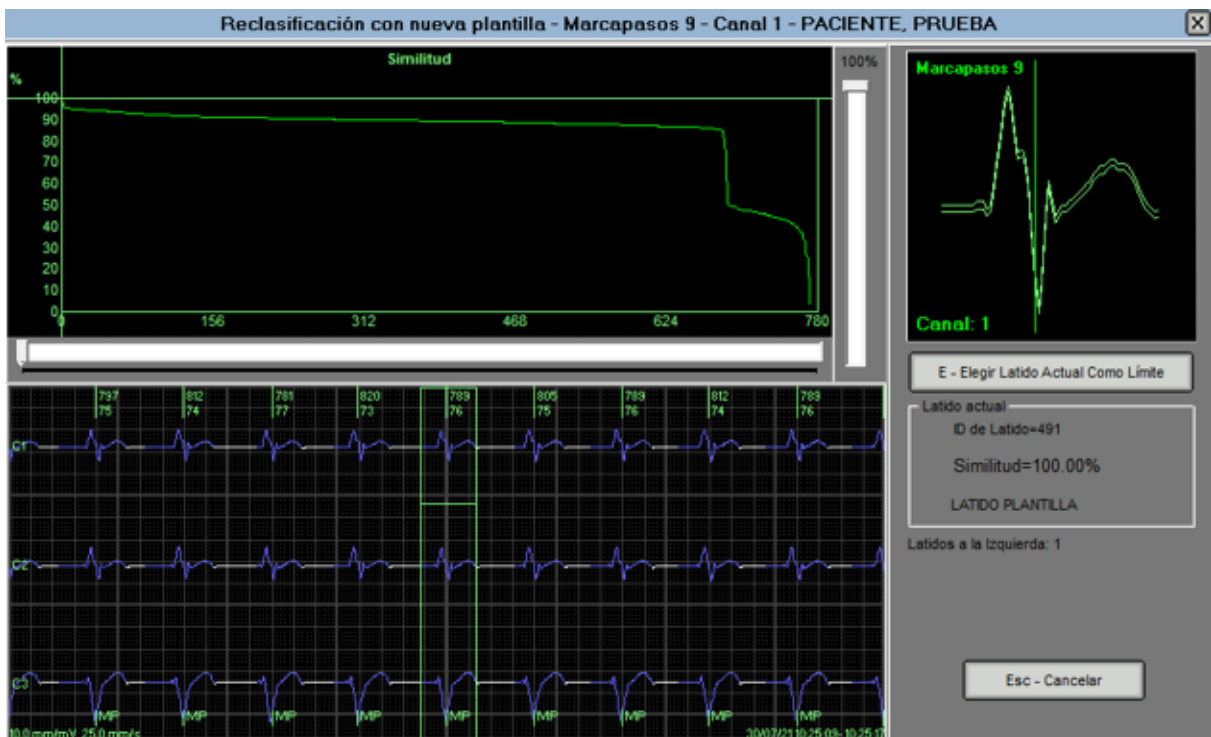


En el caso de que la clasificación del latido escogido para crear la nueva plantilla sea FA, el software le advertirá que no es posible generar una plantilla de este tipo y que por defecto se asignará la clasificación ESV. A continuación, podrá reclasificar la nueva plantilla si así lo desea.

En esta ventana debe elegir el latido de uno de los tres canales y clasificarlo.



Al presionar Enter-Aceptar, pasará a la ventana Reclasificación con nueva plantilla:



La gráfica **Similitud** indica el porcentaje de similitud de todos los latidos con respecto al latido modelo y ayuda a determinar cuáles se incluirán en la nueva plantilla.

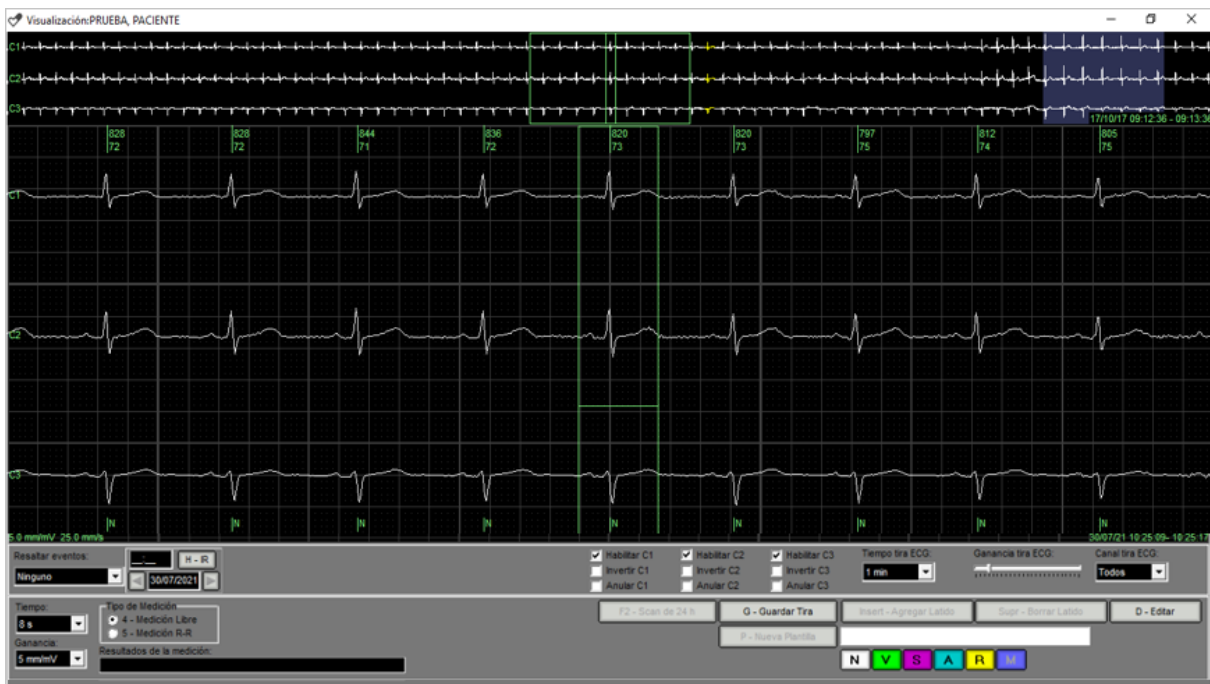
Puede situar los cursores sobre cualquier punto de la gráfica ubicándose sobre esta o con la barra lateral e inferior. Además, puede desplazarse por los latidos con las flechas izquierda y derecha de su teclado.

En la ventana superior derecha se observa cada latido superpuesto con el latido modelo. En la ventana inferior se muestra una tira centrada en el latido seleccionado.

Observe que, al trasladarse sobre la gráfica de similitud, lo hará en las restantes simultáneamente. Una vez elegido el límite de los latidos a agrupar, es decir, el grado de parecido que deben guardar para incluirlos en la plantilla, presione **E-Elegir Latido Actual Como Límite**. De esta forma, los latidos que queden a la izquierda del eje vertical serán incluidos en la nueva plantilla y los que queden a la derecha permanecerán en sus plantillas originales.

### 7.1.8. Ver registro

Si presiona el botón **Enter-Ver registro** puede visualizar el registro de los tres canales centrado en el latido/grupo de latidos seleccionado. También puede acceder a esta ventana haciendo doble clic sobre el latido o grupo de latidos. Se desplegará la siguiente ventana:



En esta ventana puede resaltar eventos y dirigirse a un momento específico del estudio de forma similar a como se explicó en las secciones previas. También puede configurar los modos de visualización (tiempo de gráfico por pantalla y ganancia).

Se hallan disponibles dos herramientas de medición:

- ♥ **Medición Libre:** Para utilizarla debe hacer un clic con el botón izquierdo del mouse sobre el punto inicial y, manteniendo el botón presionado, arrastrar el mouse hasta el punto final. Como resultado de la medición se informarán, en el campo Resultado de medición, tiempo, amplitud y pendiente.
- ♥ **Medición R-R:** Para utilizarla debe hacer un clic con el botón izquierdo del mouse sobre el pico de una onda R y, manteniendo el botón apretado, desplazar el puntero del mouse hasta la siguiente onda R. El sistema mostrará calipers

verticales repitiendo el período RR señalado y como resultado de la medición, el intervalo RR medido. Esta herramienta de medición es especialmente útil para estimar de forma gráfica la prematuridad de cualquier extrasístole y la existencia de pausas compensatoria.

Con el botón **Editar** se habilitan las herramientas de edición individual de latidos explicadas en la sección 7.1.2.

Se encuentran opciones para mostrar u ocultar (**Habilitar** y **Anular**) cada uno de los canales individualmente, así como invertirlos (**Invertir**).

Además, puede modificar el tiempo de tira visualizado, con el menú desplegable **Tiempo tira ECG** (1/2/4 minutos), la ganancia de ésta y los canales a visualizar.

Se encuentra el botón **Guardar Tira**, que lo llevará a la ventana explicada en la sección 7.1.6.

En esta ventana se muestran, además, los botones **Insert-Agregar Latido** y **Supr-Borrar Latido** cuya funcionalidad fue explicada en la sección 7.1.4.

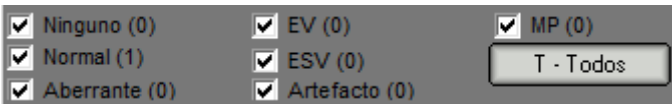
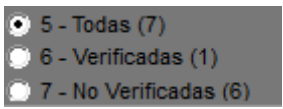
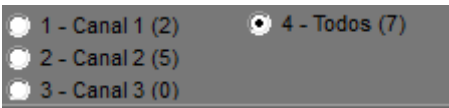


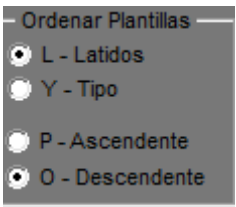


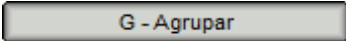
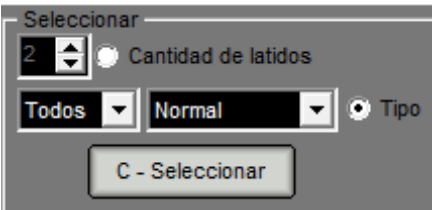
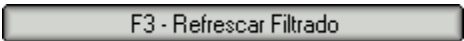
## 7.2. Plantillas

### 7.2.1. Descripción general

Una vez finalizada la etapa de procesamiento, se despliega automáticamente la ventana **Validación de Plantillas**, a la que también puede acceder desde el botón **Plantillas**, de la pantalla principal.

En el recuadro de cada plantilla se informa el nombre de la misma, el canal, la cantidad de latidos agrupados y el estado de verificación. Si la plantilla se halla verificada el recuadro correspondiente se encuentra en color azul.

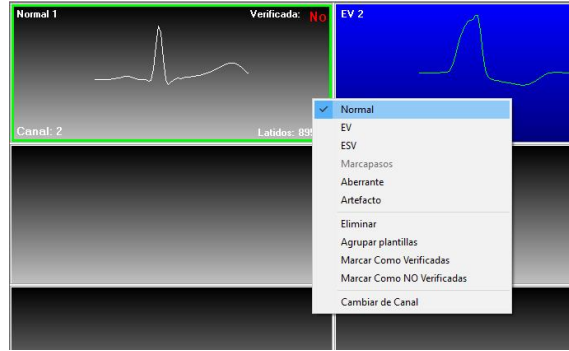


Control	Función
	<p>Filtrar las plantillas visualizadas según el tipo de morfología.</p>
	<p>Filtrar las plantillas visualizadas según el estado de verificación.</p>
	<p>Filtrar las plantillas visualizadas por el canal en el que fueron obtenidas.</p>
	<p>Detectar extrasístoles supraventriculares y agruparlas en una plantilla.</p>
	<p>Modificar el porcentaje de prematuridad para la detección de ESV.</p>
	<p>Ordenar las plantillas por la cantidad de latidos involucrados o el tipo de morfología y en orden ascendente/descendente.</p>
	<p>Reclasificar la plantilla seleccionada como Normal (N), Ventricular (V), Supraventricular (S), Aberrante (A), Artefacto (R), Marcapaso (M). Estas letras en su teclado pueden usarse con el mismo fin.</p>
	<p>Indicar el estado de verificación de la plantilla seleccionada. Cambiar este estado ayuda a determinar visualmente que la plantilla ha sido revisada</p>
	<p>Agrupar las plantillas seleccionadas pertenecientes al mismo canal.</p>
	<p>Seleccionar plantillas dependiendo de la cantidad de latidos contenidos o la morfología y el canal.</p>
	<p>Volver a graficar las plantillas luego de haber cambiado su estado de verificación, haberlas agrupado, etc.</p>

### 7.2.2. Reclasificar una plantilla

Para reclasificar todos los latidos de una plantilla determinada, selecciónela y escoja la clasificación correspondiente: Normal (N), Ventricular (V), Supraventricular (S), Aberrante (A), Artefacto (R), Marcapaso (M).

Puede realizar la misma acción haciendo clic con el botón derecho del mouse sobre la plantilla seleccionada y escogiendo la clasificación adecuada del menú que se despliega.

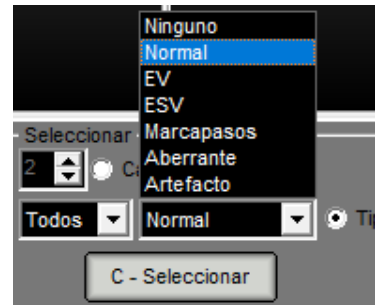


Para reclasificar más de una plantilla a la vez mantenga presionada la tecla **Ctrl** en el teclado y seleccione las plantillas correspondientes, a continuación, clasifíquelas del modo descrito en el párrafo anterior.

### 7.2.3. Agrupar plantillas

Si existen plantillas con morfologías similares y pertenecientes a un mismo canal, pueden agruparse. Puede hacerlo de varias formas:

- ♥ Seleccione, haciendo clic con el botón izquierdo del mouse y manteniendo la tecla Control (Ctrl) presionada, las plantillas que desea agrupar. A continuación, presione el botón **G-Agrupar**.
- ♥ Seleccione, haciendo clic con el botón izquierdo del mouse y manteniendo la tecla Control (Ctrl) presionada, las plantillas que desea agrupar. Sin soltar la tecla Control (Ctrl) arrastre las plantillas seleccionadas sobre una de ellas.
- ♥ También puede seleccionar las plantillas con las herramientas que se observan en la figura, es decir, según el tipo de morfología (Tipo) y el canal o según la cantidad de latidos pertenecientes a la plantilla. En el primer caso, debe especificar el canal y la clasificación de la plantilla de acuerdo a la morfología.



En el segundo caso, debe indicar el límite de la cantidad de latidos contenidos en la plantilla, es decir, se seleccionarán aquellas que posean menos latidos que los indicados. Una vez escogidos los parámetros presione el botón **C-Seleccionar**.

Si las plantillas seleccionadas pertenecen al mismo canal, al presionar el botón **G-Agrupar**, las agrupará.



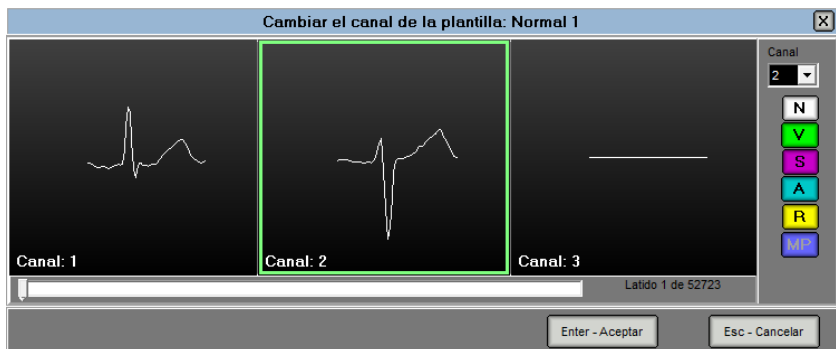
Si desea agrupar plantillas de morfología similar cuyos latidos han sido extraídos de diferentes canales puede utilizar la herramienta Cambiar de canal del menú contextual. Haga clic con el botón derecho del mouse sobre la plantilla que desea cambiar de canal

Al seleccionar varias plantillas y pulsar el botón **G-Agrupar**, éstas se agruparán en la que tenga más latidos. Si en cambio, se arrastran y sueltan una o varias plantillas, las mismas se agruparán en la plantilla de destino (sobre la que se sueltan).

### 7.2.4. Cambiar de canal una plantilla

Si desea cambiar el canal de una plantilla selecciónela, haga clic con el botón derecho del mouse sobre la misma y escoja la opción **Cambiar de Canal**.

En la ventana que se despliega seleccione el canal del que desea que se extraigan los latidos para la plantilla.



Con la barra de desplazamiento inferior puede recorrer los latidos componentes de la misma y seleccionar el más representativo morfológicamente. De ser necesario reclasifique la plantilla.

### 7.2.5. Visualización de plantillas según diferentes criterios

El programa permite filtrar las plantillas que se muestran en la pantalla según el tipo, canal o su estado de verificación.



A continuación, se observan los criterios disponibles para establecer qué plantillas se mostrarán.

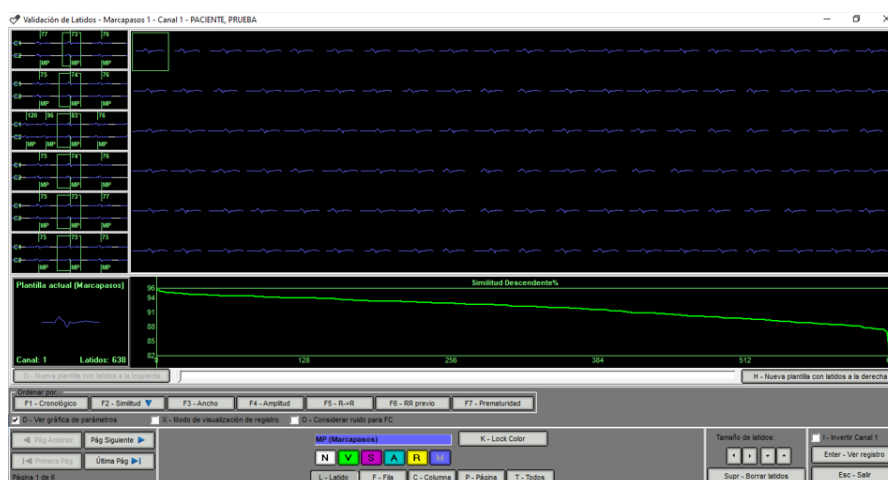
Al escoger la opción deseada, observará las plantillas que cumplan con el criterio seleccionado. Esta opción resulta útil para ordenar el trabajo realizado, por ejemplo, la visualización de plantillas por morfología, le ayuda a determinar rápidamente cuántas hay de cada tipo y cuáles se pueden agrupar; otra posibilidad es mostrar sólo plantillas no verificadas, de esta manera puede acceder rápidamente a las que aún no se han validado.

### 7.2.6. Validación de Latidos

Posicionándose con el mouse sobre cualquier plantilla y haciendo doble clic, accederá a la ventana de **Validación de Latidos**.

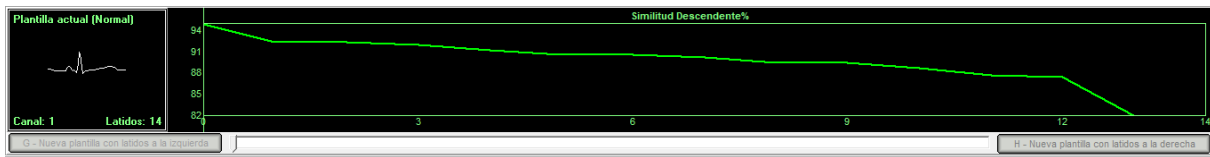
En ésta se mostrarán todos los latidos pertenecientes a la misma, las tiras de registros de los tres canales asociados a un latido seleccionado, el latido modelo de la plantilla y una gráfica de parámetros.

#### Gráfica de parámetros





La gráfica de parámetros se muestra seleccionando la opción **D-Ver gráfica de parámetros**.

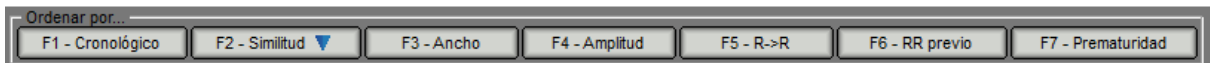


Esta gráfica tiene como objetivo facilitar la revisión de los latidos según diferentes criterios (similitud, prematuridad, ancho, etc.). De una forma rápida y visual permite ver el comportamiento de todos los latidos según determinado criterio, por ejemplo, en la gráfica que se muestra a continuación se los ordena por similitud y permite concluir que todos los latidos mantienen una similitud muy parecida entre sí ya que la gráfica desciende muy suavemente hasta que, en el extremo derecho de la curva, la similitud cae abruptamente indicando la presencia de latidos diferentes.

Mediante los botones **Nueva plantilla con latidos a la derecha/ Nueva plantilla con latidos a la izquierda** podrá crear nuevas plantillas de una manera rápida, con los latidos ubicados a la derecha/izquierda del eje de la gráfica de parámetros.

### Ordenar latidos

Todos los latidos asociados a una plantilla pueden ordenarse según diferentes criterios. Se encuentran en una barra de navegación las opciones para ordenarlos:



A estas opciones también puede acceder haciendo clic con el botón derecho del mouse sobre cualquier latido se desplegará un menú que provee opciones de configuración de la visualización de latidos.

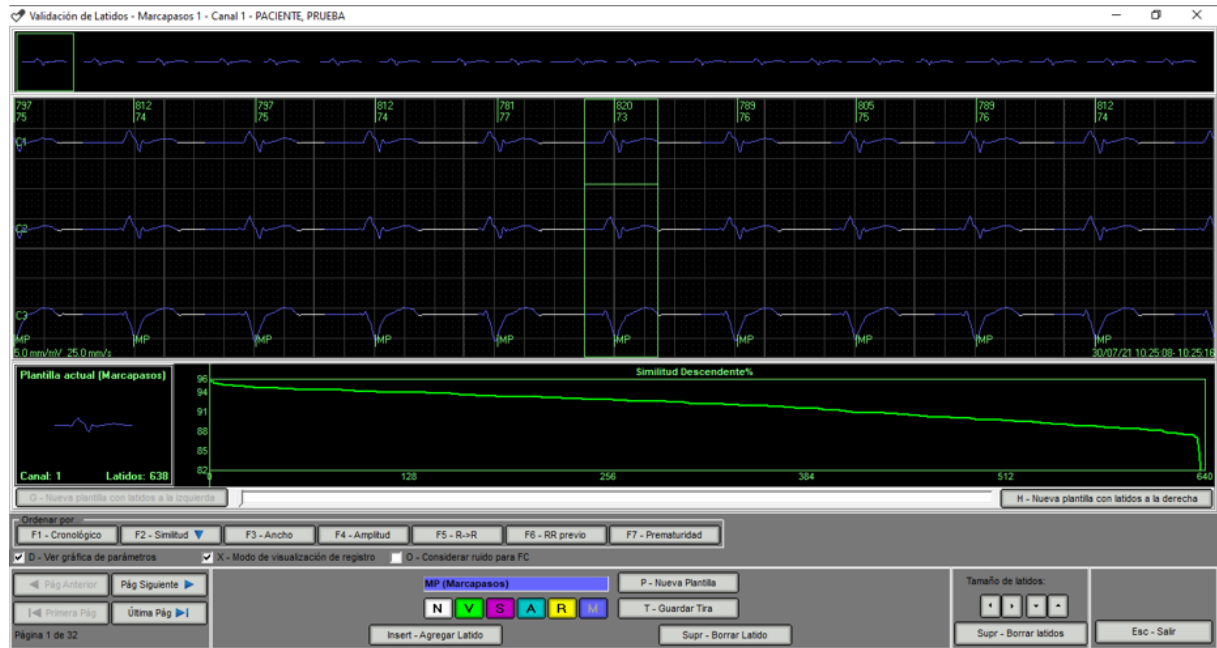
- ♥ Cronológicamente: según el orden de aparición de cada latido en la señal original.
- ♥ Por Similitud Ascendente/Descendente: según el grado de similitud con la plantilla modelo a la que pertenecen.
- ♥ Por Ancho Ascendente/Descendente: según el ancho del latido completo.
- ♥ Por Amplitud Ascendente/Descendente: según la amplitud del latido.
- ♥ Por RR previo Ascendente/Descendente: según el intervalo RR de cada latido con el latido anterior.
- ♥ Por RR Ascendente/Descendente: según el intervalo RR de cada latido con el latido siguiente.
- ♥ Por Prematuridad: según la prematuridad de cada latido.

Las funciones de ordenamiento permiten agilizar la validación de la plantilla, por ejemplo, si ordena los latidos por similitud descendente, se encontrarán al final los latidos menos parecidos a la plantilla modelo y de esta manera puede evitarse recorrer una por una las pantallas.

### Modo de visualización de registro

Seleccionando la opción **Ctrl+X - Modo de visualización de registro** cambia el formato de visualización de los latidos de la plantilla, permitiendo ver cada latido de la misma en el contexto de la señal, pudiéndose reclasificar latidos anteriores o

posteriores al perteneciente a la plantilla. A continuación, se muestra el modo de visualización correspondiente:



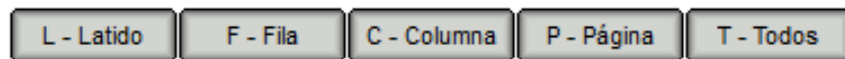
En este modo, las teclas de clasificación funcionan sobre el latido seleccionado en la tira. Las flechas arriba y abajo le permiten desplazarse por los latidos que forman parte de la región superior de la ventana, en cambio con la flecha derecha e izquierda del teclado puede cambiar el latido seleccionado en la tira.

### Considerar ruido para FC

Por defecto, el sistema no considera los artefactos para los cálculos de RR y FC. En algunos casos, puede ser útil tenerlos en cuenta para estos cálculos, por ejemplo: al validar los latidos de una plantilla artefacto, para eliminar sobre-detecciones de QRS. Al ordenar por RR ascendente/descendente y considerando el ruido para FC, encontrará al principio/final las sobre-detecciones y podrá eliminarlas.

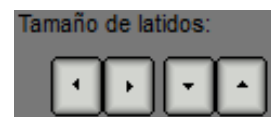
### Reclasificación y selección de latidos

Se encuentran las herramientas de reclasificación de latidos: Normal (N), Ventricular (V), Supraventricular (S), Aberrante (A), Artefacto (R), Marcapaso (M); y para fijar la clasificación (Lock color). Además, cuenta con botones para seleccionar los latidos de la plantilla. A continuación, se observan los mismos.



### Cambiar tamaño de los latidos

Con los botones de la parte inferior derecha puede modificar el ancho y alto de visualización de los latidos de la plantilla.



### Ver registro

Presionando el botón **Enter-Ver registro** se despliega la ventana de visualización de registros explicada en la sección 7.1.88. También puede acceder a esta ventana haciendo doble clic sobre el latido.


### Nueva plantilla

Esta herramienta permite crear una nueva plantilla a partir de un latido elegido como modelo. Para esto, sobre el latido seleccionado haga clic con el botón derecho

del ratón y escoja la opción **Nueva Plantilla**. El procedimiento a seguir para la creación de la nueva plantilla es similar al descrito en la sección 7.1.7, con la excepción de que en esta instancia se contempla la creación de la plantilla buscando latidos sólo en la plantilla a la que pertenece el latido modelo.

En el modo de visualización de registro podrá construir una nueva plantilla a partir del latido seleccionado en la tira presionando el botón **P-Nueva Plantilla**.

### 7.2.7. Detectar extrasístoles supraventriculares

Es conveniente que luego de haber clasificado y validado los latidos de las plantillas detecte las ESV. Para ello presione el botón **B-Detectar ESV**. Puede configurar el porcentaje de prematuridad utilizado para esta detección presionando el botón . El sistema generará una nueva plantilla que incluirá las ESV detectadas. Ingrese a la ventana de validación de latidos de la nueva plantilla y corrobore la clasificación realizada automáticamente.



El sistema utilizará todos los latidos clasificados como normales para el cálculo de prematuridad y la reclasificación como ESV. Con los latidos reclasificados construirá una nueva plantilla, usando las morfologías del canal de análisis.

## 7.3. Eventos

### 7.3.1. Descripción general



Para evitar la identificación de falsos eventos es muy importante que antes de ingresar a esta sección haya realizado la validación de plantillas y detectado y validado las ESV.

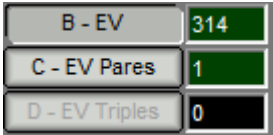

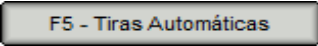
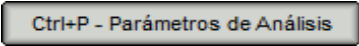
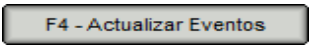
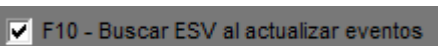
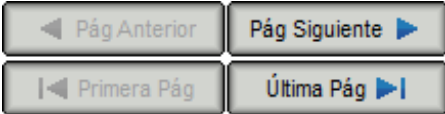
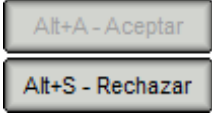
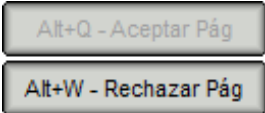

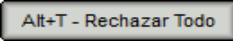

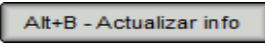
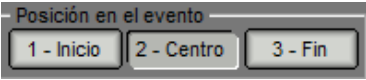
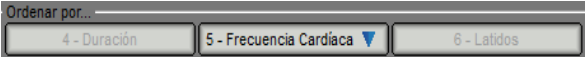
Muestra todos los eventos cardíacos detectados. Se encuentran las tiras de registros asociadas al evento seleccionado. En la columna de la izquierda se hallan listados los eventos cardíacos, indicando la cantidad encontrada de cada uno.

Validación de Eventos - NORMAL Y FA, LINDO - EV (314) Página 1 de 20

F2 - Scan 24 Hs	F3 - Plantillas	F4 - Eventos	F6 - Histograma 2D	F7 - Gráficas 24 hs	F8 - Diario/Tiras	F9 - VFC	F11 - Sumario	F12 - Informe
B - EV 314								
C - EV Pares 1								
D - EV Tripletas 0								
E - EV Bigem 0								
F - EV Trigem 0								
G - TaqV 0								
H - ESV 3932								
I - ESV Pares 508								
J - ESV Tripletas 225								
K - ESV Bigem 1								
L - ESV Trigem 11								
O - TaqSV 187								
P - Pares 0								
Q - ST C1 20								
R - ST C2 0								
S - ST C3 0								
W - FC Máx 64								
X - FC Min 64								
Y - Taq 1331								
Z - Brad 0								
B - MP 0								
PA 0								
F5 - Tras Automáticas								

Ctrl+P - Parámetros de Análisis  F10 - Buscar ESV al actualizar eventos


En la región inferior de la ventana se hallan herramientas para trabajar con los eventos.

Botón	Función
	Elegir los eventos a mostrar.
	Actualizar el evento.
	Guardar tiras de registros para cada evento.
	Configurar los parámetros utilizados para detectar eventos. Consulte la sección 10.1.
	Vuelve a detectar y actualiza todos los eventos.
	Indicar al sistema que, antes de actualizar eventos detecte ESV.
	Recorrer las páginas de eventos.
	Aceptar/rechazar un evento. Puede realizar la misma acción haciendo clic con el botón derecho del mouse sobre la tira del evento.
	Aceptar/rechazar una página completa de eventos.
	Guardar tira del evento seleccionado.
	Rechazar todos los eventos.
	Ingresar a la pantalla de visualización del registro.
	Guardar los cambios realizados.
	Elegir posición del evento en la tira para eventos de larga duración (Taquicardias, bradicardias, pausas, ST y FC).
	Ordenar los eventos de larga duración según un criterio.

### 7.3.2. Corrección eventos

Si considera que un evento ha sido detectado erróneamente (error en la detección de QRS o en la clasificación de latidos) puede corregir el origen del error accediendo a la ventana **Visualización de registro**. Es decir, seleccione el evento y presione **Enter-Ver registro** (o haga doble clic sobre la tira del evento) y efectúe las acciones necesarias (eliminar un latido, reclasificar, etc.)

Al recorrer las páginas de un tipo de evento, puede aceptar o rechazar eventos detectados automáticamente por el sistema, seleccionando la tira del evento con clic en el botón izquierdo del mouse y cambiando su estado (aceptado/rechazado) con el botón derecho. Con el mismo fin puede utilizar los botones **Alt+A-Aceptar** o **Alt+S-Rechazar**. Verá cambiar el símbolo de estado del evento en la esquina inferior derecha del recuadro. Finalmente, presione **Actualizar info**.


Si ha rechazado un evento de un tipo el sistema mostrará, al guardar los cambios, el ícono  junto al tipo de evento editado manualmente.


### 7.3.3. Actualización de eventos



Un evento se encuentra desactualizado cuando se han hecho cambios sobre latidos y, por algún motivo, no se ha realizado un recuento de este evento teniendo en cuenta dichos cambios

El sistema actualizará automáticamente la detección y el conteo de los eventos, siempre que sea necesario. La actualización automática no se llevará a cabo en los tipos de eventos que hayan sido editados en forma manual anteriormente. En dichos


casos, verá junto al tipo de evento el ícono . Puede indicarle al sistema que vuelva a detectar este tipo de eventos presionando el botón. El sistema pedirá confirmación antes de hacerlo ya que implica la pérdida de los cambios manuales.

Si ha ingresado a la ventana de visualización de registro y realizó cambios, el sistema no actualizará automáticamente las tiras del evento que está visualizando. Esto permite conservar la página en la que se halla trabajando. Aparecerá el botón  indicando que el tipo de evento está desactualizado. Si desea actualizarlo presione dicho botón.



Siempre que los eventos se hallen desactualizados, verá el botón .

Siempre que los eventos hayan sido editados manualmente verá el botón .

Si los eventos se encuentran desactualizados y previamente fueron editados manualmente observará el botón .

Dichos estados se indicarán, también, con las leyendas: **Eventos desactualizados** y **Eventos editados manualmente**

### 7.3.4. Detectar extrasístoles supraventriculares

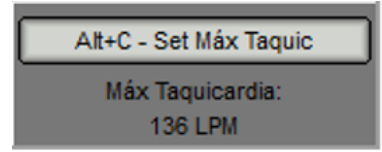
Si no ha detectado extrasístoles supraventriculares en la instancia de validación de plantillas, puede hacerlo seleccionando la opción **F10-Buscar ESV al actualizar eventos** y presionando el botón **F4-Actualizar Eventos**.



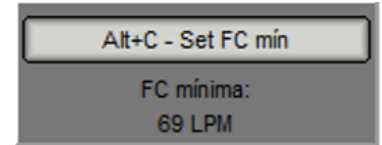
Actualizar los eventos hace que se contabilicen nuevamente. Por lo tanto, los eventos rechazados manualmente aparecerán nuevamente como “aceptados”.

### 7.3.5. Eventos utilizados en el reporte.

El sistema extrae información relevante de algunos tipos de eventos en base al evento representativo de los mismos, la considera como parte de los resultados del estudio y, eventualmente, estará disponible para utilizarla en el reporte. Estos datos son: duración máxima de pausa, FC máxima, FC mínima, máxima taquicardia y mínima bradicardia. Cuando esté visualizando este tipo de eventos se mostrará un cuadro como los que se observan en la siguiente figura.

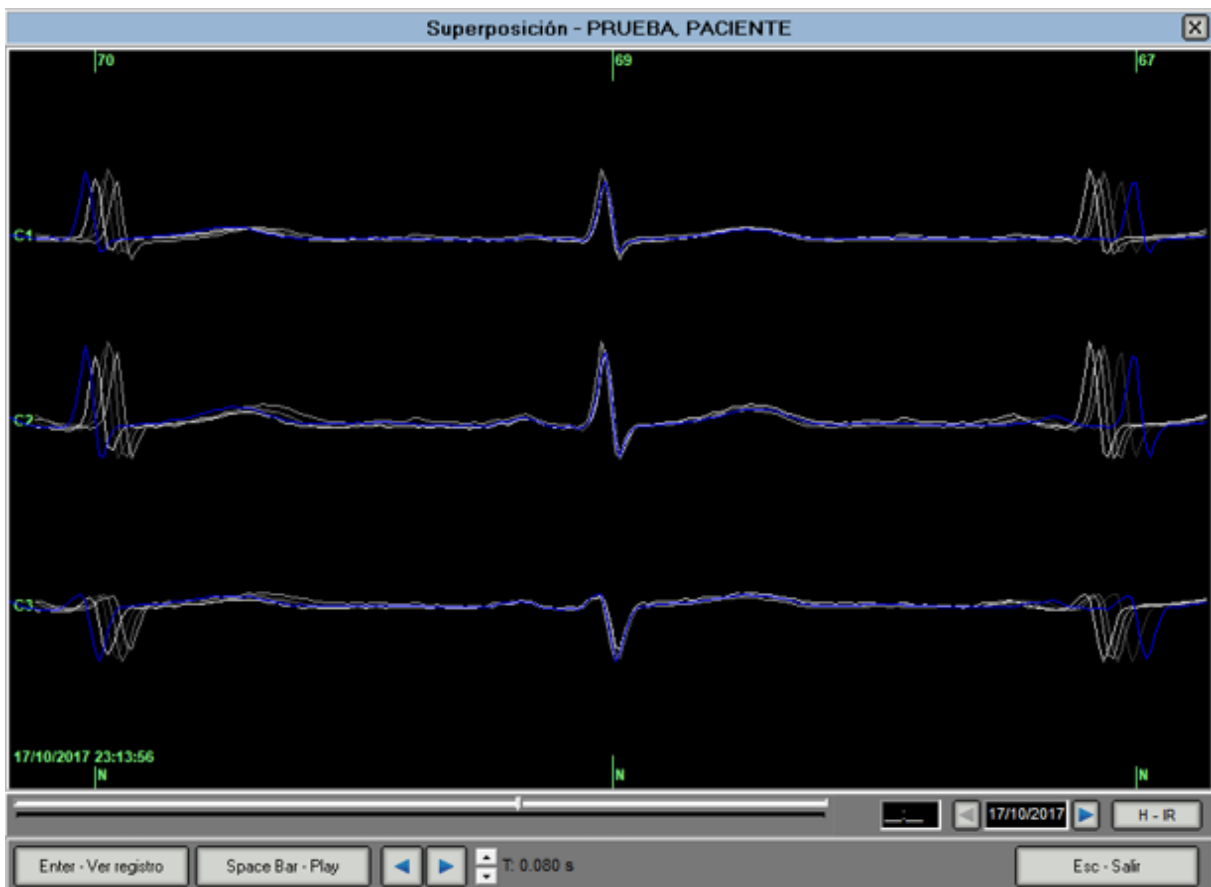


En estos casos, se pueden definir los eventos representativos seleccionando el evento y presionando el botón **Alt+C - Set Max Taquic**, **Alt+C - Set Min Bradic**, etc. El sistema le preguntará si desea rechazar los eventos con mayor/menor FC/intervalo RR según corresponda.


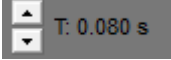
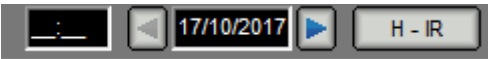
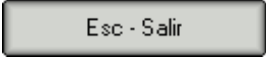


### 7.4. Superposición

La superposición de complejos electrocardiográficos (P-QRS-T) pasando a alta velocidad a través de la pantalla, da como resultado la visión de un solo complejo. Cualquier incidencia (complejos prematuros, cambios de repolarización, bloqueos, etc.) cambia la homogeneidad de la cascada, alertando al examinador, el cual puede en este momento detener el avance automático de los complejos electrocardiográficos y examinar la tira correspondiente.



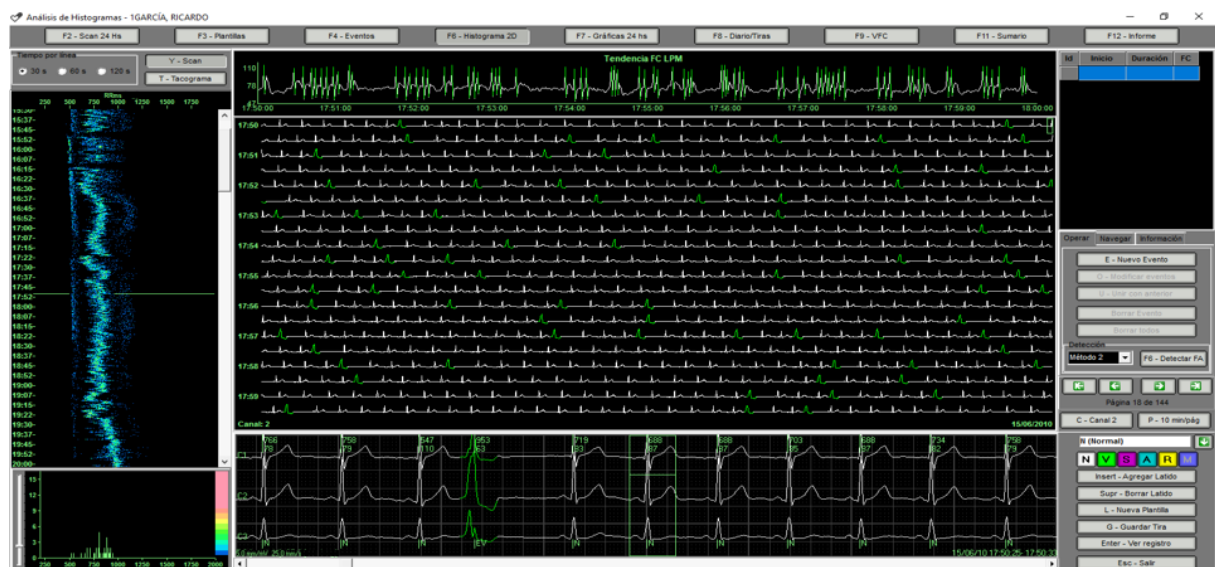
Control	Función
Enter - Ver registro	Ingresar a la pantalla de visualización del registro
Space Bar - Play    Space Bar - Parar	Comenzar/detener el avance automático de los ciclos cardíacos

Control	Función
	Retroceder/avanzar por los ciclos cardíacos de a uno por vez
	Aumentar/disminuir la velocidad del registro
	Dirigirse a una hora determinada del registro
	Salir del modo Superposición

## 7.5. Histograma 2D

### 7.5.1. Descripción general

Esta herramienta permite una rápida visualización de arritmias. Resulta de utilidad para encontrar eventos asociados con cambios en los intervalos RR y en su dispersión en tiempos cortos, dicha dispersión está asociada con eventos de Fibrilación Auricular.



Para cada período de tiempo, correspondiente al tiempo por línea, se construye el histograma de los intervalos RR. Dicho histograma se ubica en la esquina inferior izquierda de la ventana. La magnitud vertical de cada componente de este histograma es codificada con colores y se muestra en una línea del Histograma 2D. Es decir, en esta gráfica se ubican todos los histogramas de los intervalos RR, del período de tiempo especificado, consecutivamente.


El Histograma 2D se encuentra en el lateral izquierdo sobre el histograma de intervalos RR. El eje vertical representa el tiempo mientras que el horizontal, el intervalo RR.

En la gráfica superior central se muestra la tendencia FC o RR instantánea del intervalo seleccionado en el histograma 2D. El eje vertical representa el intervalo RR o la FC instantáneos mientras que el horizontal representa el tiempo. El color utilizado en la gráfica es representativo de la clasificación de los latidos involucrados en el cálculo (RR o FC). Intervalos prolongados de latidos clasificados como artefactos pueden generar discontinuidades en la gráfica de FC o RR debido a que este tipo de latidos no son tenidos en cuenta para los cálculos.

En la parte central se muestra el registro en modo full disclosure similar al **Scan 24 Hs**, pudiéndose modificar el canal y el tiempo de visualización, así como también avanzar de páginas.

En la región inferior central se halla la tira asociada al grupo de latidos seleccionados en el modo full disclosure.

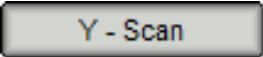
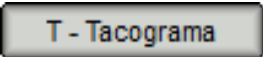
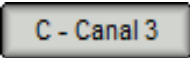
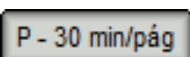
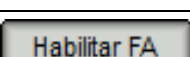






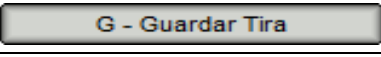

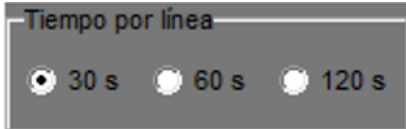
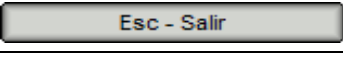
En la parte inferior derecha se muestra el panel para la edición de latidos y plantillas.



Con la rueda de desplazamiento del mouse avanza por las páginas (avanza el tiempo de página especificado, ejemplo: 5 min/página).

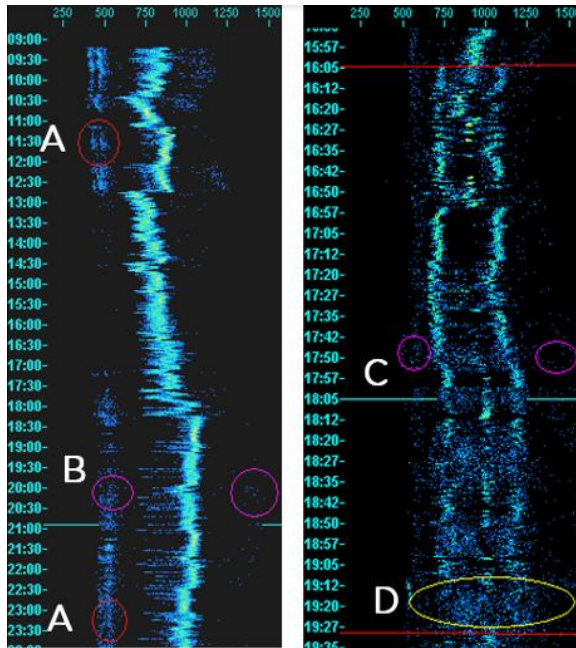
Con las flechas arriba/debajo de su teclado avanza el tiempo por línea.

Con las flechas izquierda/derecha de su teclado desplaza la selección de manera contigua por el registro.

Control	Función
	Seleccionar la forma de visualización Scan 24 hs.
	Seleccionar la forma de visualización Tacograma.
	Seleccionar el canal a analizar.
	Seleccionar el tiempo de señal que se visualizará por página (2/5/10/20/30/60 min).
	Habilitar el módulo de fibrilación auricular
	Ir a la primera página/Ir a la página anterior.
	Ir a la página siguiente/Ir a la última página.
	Reclasificar el latido/grupo de latidos seleccionado como Normal (N), Ventricular (V), Supraventricular (S), Aberrante (A), Artefacto (R), Marcapaseado (M). Las teclas de su teclado pueden usarse con el mismo fin.
	Agregar un latido.
	Quitar un latido.
	Generar una nueva plantilla a partir del latido seleccionado
	Guardar una tira de la porción del registro seleccionado.
	Ingresar a la pantalla de visualización del registro.
	Elegir el período de tiempo que abarcará cada línea horizontal del histograma 2D y el histograma de intervalos RR
	Salir del Histograma 2D

### 7.5.2. Visualización de arritmias en el Histograma 2D

A continuación, se muestran las gráficas Histograma 2D presentando ejemplos de diferentes tipos de arritmias:



Izq: EV frecuentes.

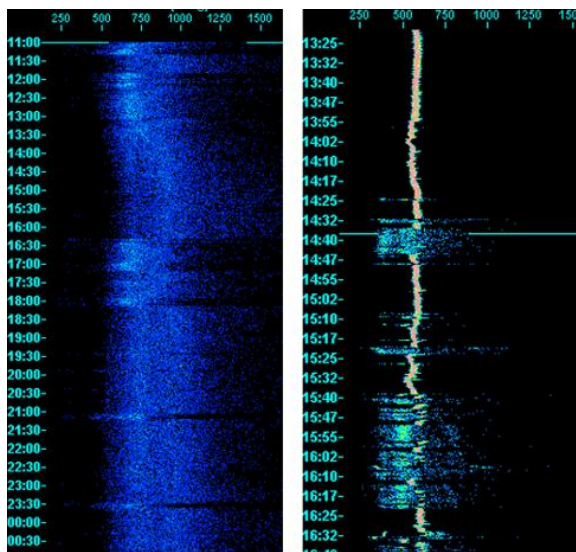
A: interpoladas (doble pico en altas frecuencias).

B: aisladas con pausa compensatoria (un pico en alta frecuencia y un pico en baja frecuencia)

Der: desde la primera línea horizontal, ritmo bigeminado dominante.

C: EV y ESV aisladas con pausa compensatoria.

D: alta variabilidad de la frecuencia cardíaca.



Izq: fibrilación auricular permanente

Der: muchos períodos de fibrilación auricular paroxística. También se observa baja variabilidad de la FC.

### 7.5.3. Visualización de arritmias en el Tacograma

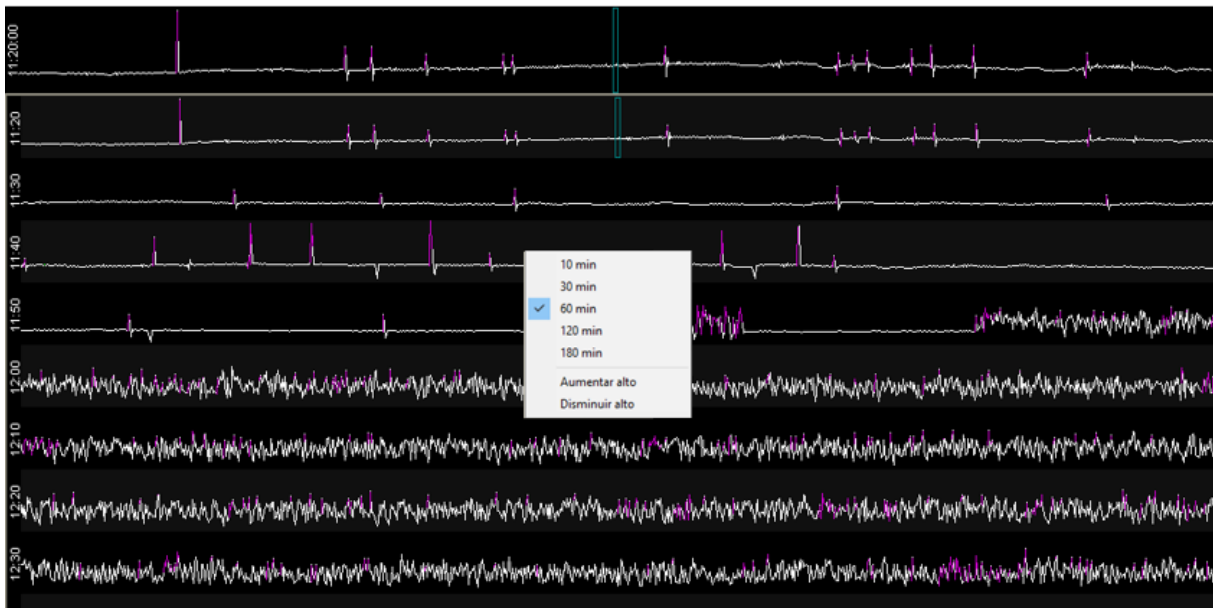
En esta pantalla se muestran dos gráficas, ambas representan un tacograma de frecuencia cardíaca, sólo que la superior permite tener un detalle ampliado de la inferior.

En cada línea se muestra la variación de frecuencia cardíaca (eje vertical) que corresponde a un determinado intervalo de tiempo (eje horizontal). En la imagen, a continuación, se muestra un intervalo de tiempo seleccionado de cada línea de 10 minutos, y el detalle superior también de 10 minutos.

Haciendo clic derecho sobre la gráfica superior permite seleccionar entre 1, 2, 5 o 10 minutos, mientras que la inferior muestra las opciones de 10, 30, 60, 120 y 180 minutos por línea.

El objetivo de esta gráfica es visualizar, al igual que la de histograma 2D, cambios importantes en la frecuencia cardíaca, la diferencia principal entre ambas es que en

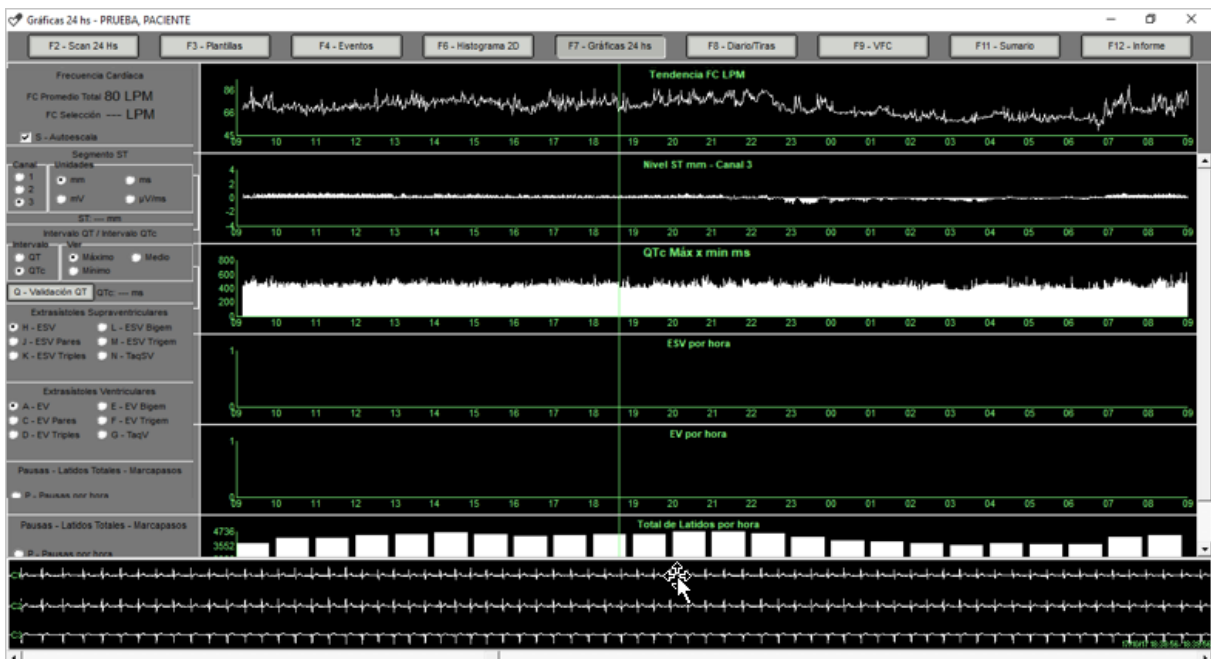
el tacograma es posible identificar el comportamiento de cada latido porque están ordenados temporalmente, mientras que en el histograma 2D muchos latidos pueden ocupar un mismo punto.



## 7.6. Gráficas de 24 hs

### 7.6.1. Descripción general

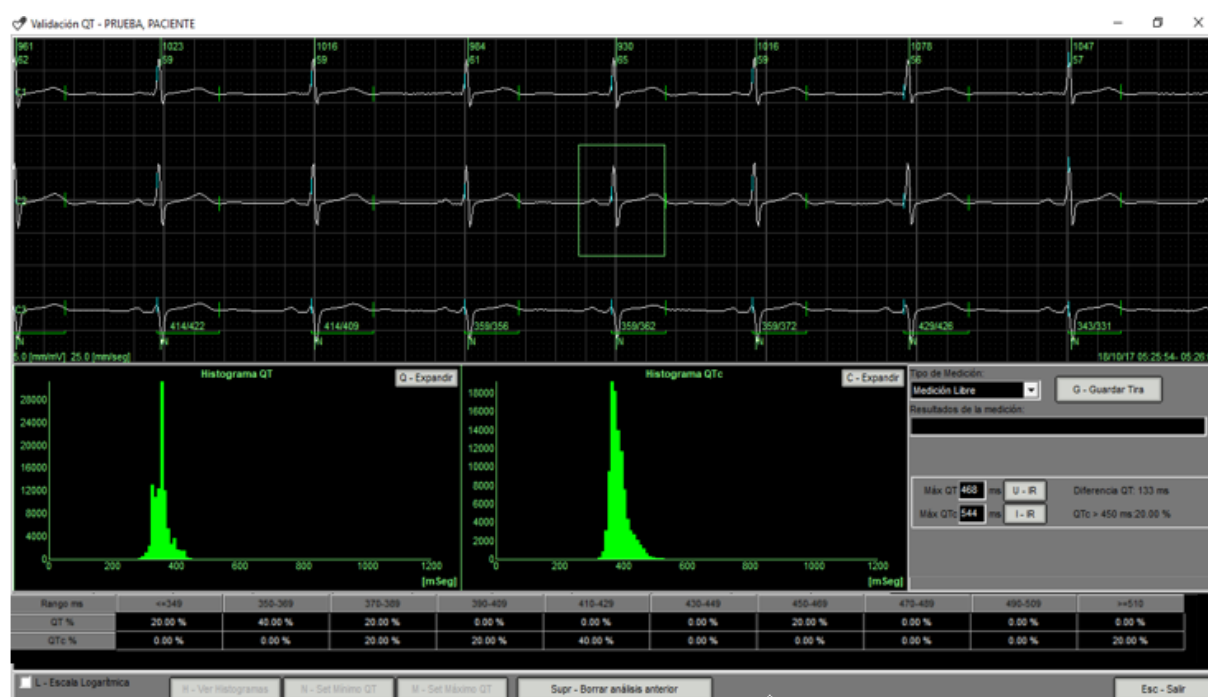
Se presentan las gráficas de tendencia FC, segmento ST, intervalo QT, EV, ESV y pausas, latidos o latidos de marcapasos por hora. En la región inferior de la ventana se encuentra la tira asociada al minuto seleccionado en las gráficas. En el panel izquierdo se hallan las opciones de configuración. Al hacer doble clic sobre cualquiera de las gráficas accede a la ventana de visualización de registros explicada en la sección 7.1.8.



Controles	Función
<p>Frecuencia Cardíaca</p> <p>FC Promedio Total <b>80 LPM</b></p> <p>FC Selección --- LPM</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> S - Autoescala</p>	<p>Indica la FC promedio total y la FC correspondiente al minuto seleccionado y permite escalar la gráfica utilizando la opción <b>N-Autoescala</b>.</p>
<p>Segmento ST</p> <p>Canal: <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3</p> <p>Unidades: <input checked="" type="radio"/> mm <input type="radio"/> ms <input type="radio"/> mV <input type="radio"/> µV/ms</p> <p>ST: --- mm</p>	<p>Seleccionar el canal a utilizar, elegir la gráfica del Segmento ST (mm o mV) o Nivel ST (mSeg o µV/mSeg) y las unidades en las que se expresan, simultáneamente</p>
<p>Intervalo QT / Intervalo QTc</p> <p>Intervalo: <input type="radio"/> QT <input checked="" type="radio"/> QTc</p> <p>Ver: <input checked="" type="radio"/> Máximo <input type="radio"/> Medio <input type="radio"/> Mínimo</p> <p><b>Q - Validación QT</b> QTc: --- ms</p>	<p>Elegir la gráfica del intervalo QT o QTc y los datos a mostrar: Máximo, Medio o Mínimo</p> <p>Ingresar a la ventana de Validación QT</p> <p>Indica el valor de intervalo QT o QTc dependiendo de la selección.</p>
<p>Extrasístoles Supraventriculares</p> <p><input checked="" type="radio"/> H - ESV <input type="radio"/> L - ESV Bigem</p> <p><input type="radio"/> J - ESV Pares <input type="radio"/> M - ESV Trigem</p> <p><input type="radio"/> K - ESV Triples <input type="radio"/> N - TaqSV</p>	<p>Elegir el tipo de evento ESV a graficar</p>
<p>Extrasístoles Ventriculares</p> <p><input checked="" type="radio"/> A - EV <input type="radio"/> E - EV Bigem</p> <p><input type="radio"/> C - EV Pares <input type="radio"/> F - EV Trigem</p> <p><input type="radio"/> D - EV Triples <input type="radio"/> G - TaqV</p>	<p>Escoger el tipo de EV a graficar</p>
<p>Pausas - Latidos Totales - Marcapasos</p> <p><input type="radio"/> P - Pausas por hora</p> <p><input checked="" type="radio"/> T - Lat Totales por hora</p> <p><input type="radio"/> U - Marcapasos por hora</p>	<p>Seleccionar la gráfica Pausas por hora, Latidos totales por hora o de latidos de marcapaso por hora</p>

### 7.6.2. Validación QT

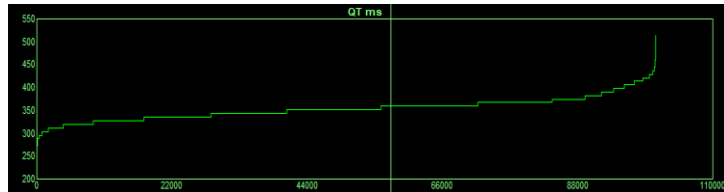
Al presionar el botón **Q-Validación QT**ingresa a la ventana de validación del intervalo QT:



En la región superior de esta ventana se halla la tira de registro correspondiente a la selección en el histograma expandido del intervalo QT. En esta tira se halla marcado para cada latido normal el intervalo QT. Al hacer clic con el botón derecho sobre el área de visualización del registro se despliega un menú que le permite configurar el período de tiempo mostrado por pantalla y la ganancia.

En la región central se encuentran los histogramas de los intervalos QT y QTc y con los botones **Q-Expandir** y **C-Expandir** accede a los respectivos histogramas expandidos. Puede realizar esta misma acción haciendo doble clic sobre los histogramas. En el histograma expandido se encuentran ordenados los intervalos QT/QTc en forma ascendente.

Con la barra de desplazamiento que se encuentra debajo del histograma expandido puede recorrer el mismo. Nótese que simultáneamente cambiará la tira de registro mostrada en la parte superior de la ventana ya que la misma se halla centrada en el latido seleccionado del histograma. También puede hacer clic sobre cualquier parte del histograma para ver la información correspondiente y desplazar el cursor vertical arrastrándolo.



Debajo de los histogramas se encuentra una tabla que indica el porcentaje de intervalos QT y QTc dentro de diferentes rangos de tiempo (<350 ms, entre 35° y 370 ms, etc.):

Rango ms	<=349	350-369	370-389	390-409	410-429	430-449	450-469	470-489	490-509	>=510
QT %	20.00 %	40.00 %	20.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	20.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %
QTc %	0.00 %	0.00 %	20.00 %	20.00 %	40.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	20.00 %

Dispone de las herramientas de **Medición Libre** y **Medición R-R** que se hallan también en la ventana de visualización de registros. Para conocer más acerca de su utilización consulte la sección 7.1.8.

Con el botón **G-Guardar Tira** puede guardar una tira de registro, ingresará a la ventana descrita en la sección 7.1.6.

A la derecha de los histogramas se encuentra un cuadro de información que contiene el máximo intervalo QT y QTc junto a la fecha y hora en que ocurrieron. Con los botones **I-IR** y **U-IR** puede mostrar la tira asociada al latido con el intervalo QT y QTc máximos, respectivamente. Debajo de estos controles el sistema informa la diferencia QT (diferencia entre el máximo y el mínimo QT) y el porcentaje de latidos cuyo QTc supera los 450 ms.

Máx QT: **468** ms    U - IR    Diferencia QT: 133 ms

Máx QTc: **544** ms    I - IR    QTc > 450 ms: 20.00 %

### Corrección del intervalo QT/QTc

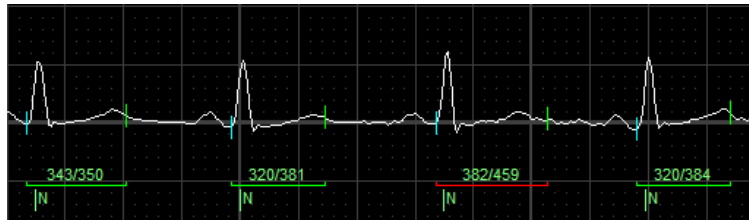
Recorra el histograma expandido y verifique que los valores extremos de dicha gráfica corresponden a intervalos QT correctamente detectados, para esto observe las tiras de los registros. Si desea corregir dichos valores escoja los intervalos QT mínimo y máximo correctamente detectados y presione los botones **N-Set Mínimo QT** y **M-Set Máximo QT**, respectivamente. El mismo análisis debe realizar para validar QTc. En caso de que intentase asignar el mismo valor de QT mínimo a QT máximo y/o el mismo valor de QTc mínimo a QTc máximo, el sistema despliega una advertencia.

Advertencia

El mínimo no puede ser igual al máximo de las muestras

Enter - Ok

Con el botón **Borrar análisis anterior** restablece el análisis automático realizado por el sistema. Los intervalos QT que hayan sido descartados se encontrarán en color rojo en la tira del registro.

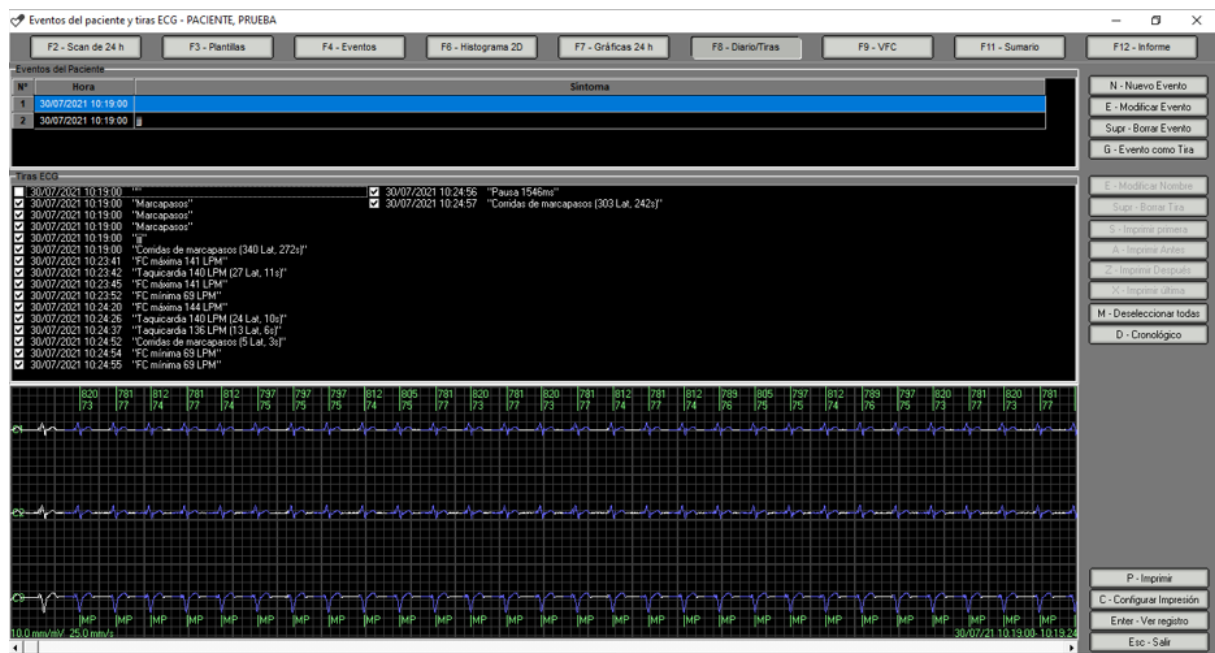


## 7.7. Diario/Tiras

### 7.7.1. Descripción general

Se encuentran los eventos marcados por el paciente en la pestaña **Eventos del Paciente** y las tiras de registro guardadas en la pestaña **Tiras de ECG**.

En la región inferior se muestra la tira del evento seleccionado de las listas.



Control	Función
N - Nuevo Evento	Agregar los datos de un nuevo evento del paciente: síntoma/medicamento, fecha y hora.
E - Modificar Evento	Modificar los datos del evento del paciente seleccionado.
Supr - Borrar Evento	Eliminar el evento del paciente seleccionado.
G - Evento como Tira	Guardar una tira del evento del paciente seleccionado.
E - Modificar Nombre	Modificar el nombre de la tira seleccionada
Supr - Borrar Tira	Borrar la tira seleccionada
S - Imprimir primera A - Imprimir Antes Z - Imprimir Después X - Imprimir última	Modificar el orden con que se imprimirá la tira seleccionada.

Control	Función
M - Deseleccionar todas	Quitar las tildes de todas las tiras almacenadas.
M - Seleccionar todas	Agregar las tildes a todas las tiras almacenadas.
D - Cronológico	Ordenar las tiras cronológicamente.
Enter - Ver registro	Ingresar a la ventana de visualización del registro para analizar la tira del evento.
Esc - Salir	Cerrar la ventana Datos/Tiras.
C - Configurar Impresión	Configurar los parámetros de impresión de las tiras.
P - Imprimir	Previsualizar la impresión de la tira seleccionada.
	<p>Al seleccionarse una tira, se muestran las opciones que se utilizaron al generarla.</p> <p>El sistema permite configurar nuevamente el tipo de tira y los parámetros en cada una de ellas.</p>

### 7.7.2. Eventos del paciente

Sitúese en la pestaña **Eventos del Paciente**, seleccione cada evento listado y, valiéndose del **Diario del Estudio** y de la tira del evento, verifique la correlación electrocardiográfica del mismo. Puede modificar los datos del evento con el botón **E-Modificar evento**. Si desea almacenar una tira del evento para incluirla en el reporte presione **G-Evento como Tira**.

Puede ingresar un nuevo evento mediante el botón **N-Nuevo Evento**. Debe indicar el nombre (síntoma o medicamento), la fecha y hora del evento.

### 7.7.3. Tiras ECG

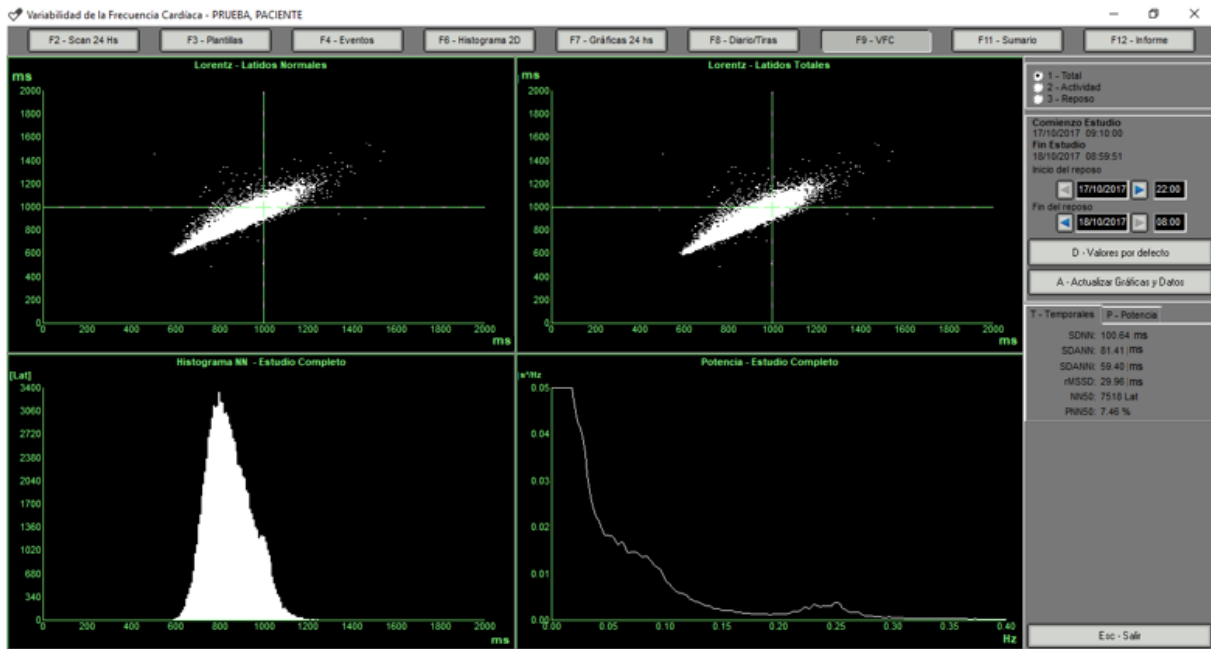
En la pestaña **Tiras ECG** se encuentran todas las tiras que han sido almacenadas. De cada una se indica la hora, fecha y título junto a información de interés, en el caso que corresponda. Por ejemplo, para eventos de taquicardia y bradicardia se indica la frecuencia cardíaca y la duración (cantidad de latidos y tiempo). Verifique las tiras almacenadas y deje seleccionadas aquellas que desea incluir en el reporte (al ingresar en esta pestaña todas las tiras se encontrarán seleccionadas).

Al presionar el botón **M-Deseleccionar todas** no incluirá ninguna tira en el reporte. Puede acceder a la ventana de previsualización con el botón **P-Imprimir**.

## 7.8. Variabilidad de la frecuencia cardíaca

### 7.8.1. Descripción general

Se encuentran los gráficos de Lorentz para todos los latidos y sólo para los latidos clasificados como normales; el histograma de latidos normales y la gráfica de densidad espectral de potencia. Se observan los datos de los parámetros temporales y frecuenciales hallados. Permite observar las gráficas y datos del período diurno, nocturno o del estudio completo y configurar dichos períodos.



Control	Función
<input checked="" type="radio"/> 1 - Total <input type="radio"/> 2 - Actividad <input type="radio"/> 3 - Reposo	Establecer el período en el que se calcularán los parámetros temporales y frecuenciales, así como las gráficas.
Inicio del reposo <input type="text" value="17/10/2017"/> <input type="text" value="22:00"/>	Definir la hora y fecha de inicio de reposo
Fin del reposo <input type="text" value="18/10/2017"/> <input type="text" value="08:00"/>	Definir la hora y fecha de finalización de reposo
D - Valores por defecto	Establecer los horarios de comienzo y finalización de reposo configurados por defecto. Ver sección 10.1.
A - Actualizar Gráficas y Datos	Actualizar las gráficas y datos de acuerdo a las modificaciones realizadas a los períodos de actividad y reposo.
T - Temporales	Indica los parámetros temporales: SDNN, SDANN, SDANNi, rMSSD, NN50, PNN50
P - Potencia	Indica los parámetros frecuenciales: total, VLF, LF, HF.
Esc - Salir	Cerrar la ventana Datos/Tiras

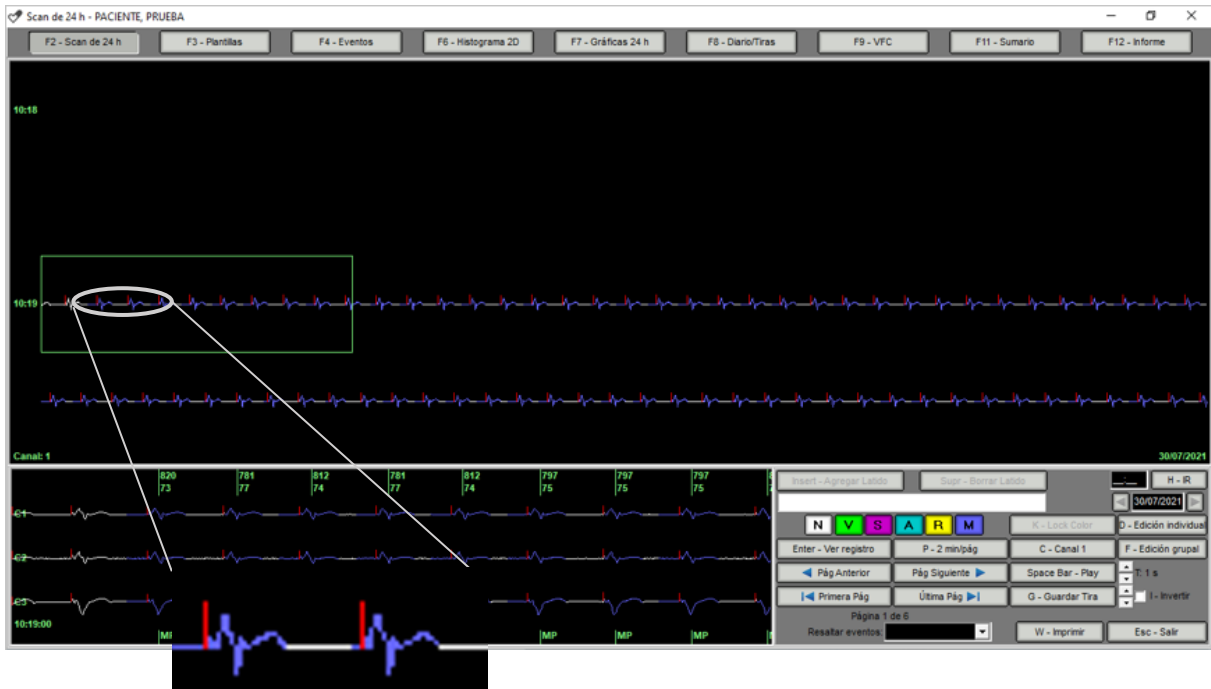
### 7.9. Detección de espigas

Esta sección solo aplica para las versiones Advance y Full (ver sección 3).

Las espigas son detectadas por la grabadora. Luego, el software recopila la información y las agrega artificialmente en la señal electrocardiográfica para su visualización.

Para poder visualizar las espigas, es necesario configurar el estudio indicando que el paciente posee marcapasos (ver sección 6.1). Esto se puede hacer al crear el estudio o editándolo una vez creado, mediante el botón **Editar Estudio** en la pantalla principal.

Las espigas detectadas se muestran en color rojo, como se puede observar. Dichas espigas se pueden encontrar en las distintas pantallas del software, como se puede observar a continuación.



## 7.10. Sumario

### 7.10.1. Descripción general

Se muestra en una tabla la cantidad de eventos hallados en el estudio. Se indica la cantidad de eventos de cada tipo por hora y la totalidad considerando el tipo de evento (para todo el estudio) y la cantidad de eventos ocurridos por hora de todos los tipos de eventos. También se encuentran los datos horarios de FC promedio, máxima y mínima. Permite verificar y editar los datos que serán incluidos en el reporte.

Sumario de la Prueba - NN-NORMAL, NORMAL

Hora	EV	EV Pares	EV Triples	EV Bigem	EV Trigem	TaqV	ESV	ESV Pares	ESV Triples	ESV Bigem	ESV Trigem	TaoSV	pausas	Total	FC Prom	Min FC	Máx FC
18:00	0	0	0	0	0	0	34	2	1	0	0	0	0	6013	100	74	144
19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5625	94	75	144
20:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5362	89	68	121
21:00	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4983	83	58	115
22:00	67	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4052	68	54	113
23:00	66	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3888	65	51	103
00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3827	64	51	96
01:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3771	63	47	111
02:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3724	62	51	105
03:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3645	61	48	104
04:00	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3537	59	46	113
05:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3770	63	50	115
06:00	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4782	80	54	119
07:00	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	5288	88	61	123
08:00	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5226	87	64	119
09:00	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5774	96	67	132
10:00	0	0	0	0	0	0	7	2	0	0	0	0	0	6124	102	73	150
11:00	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	6214	104	76	143
12:00	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5125	85	62	126
13:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5026	84	66	121
14:00	0	0	0	0	0	0	31	4	1	0	0	0	0	5672	94	64	145
15:00	115	0	0	0	0	1	10	0	1	0	0	1	0	2673	107	76	142
Total	248	0	0	0	0	3	98	8	3	0	0	1	0	104101	81	46	150

Puede editar los datos de la tabla de una hora en particular o de un tipo de evento modificando una celda o columna determinada. Para ello, utilice los botones Z-celda a cero y C-Columna a cero, respectivamente; estos botones operan respecto de la celda seleccionada de la tabla. El tipo de edición realizada en esta instancia responde a la clasificación “edición manual” (ver sección 7.3.2 y 7.3.3), por lo que



los tipos de eventos que sean editados estarán identificados con los botones



. Por otro lado, si algún evento está desactualizado la columna correspondiente



contendrá el botón. Puede presionar cualquiera de estos tres botones para que el sistema actualice el conteo del evento correspondiente (recuerde que perderá los cambios manuales, si este es el caso).

En las columnas que indican la información de FC se mostrará “---” en todos los casos en que no haya información suficiente para el cálculo.

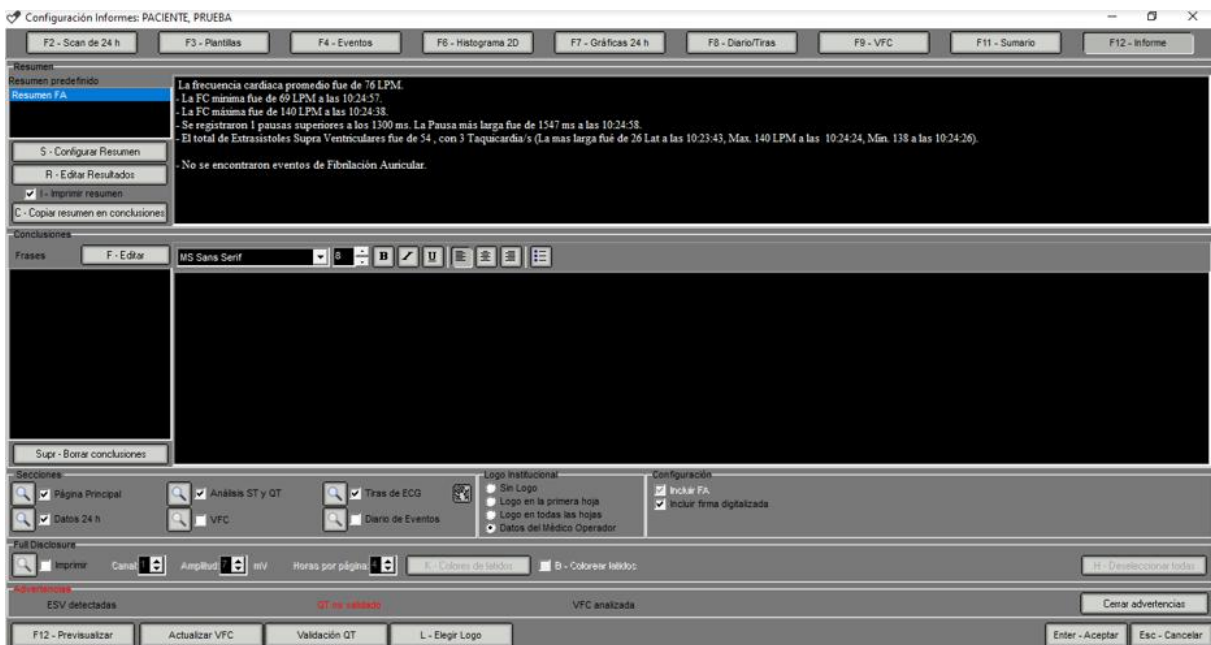


Las ediciones manuales realizadas serán visualizadas tanto en la ventana **Sumario** como en la ventana **Eventos**.


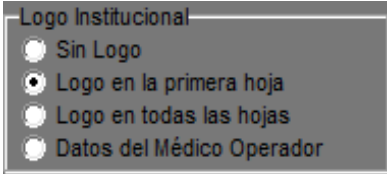
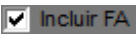
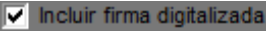
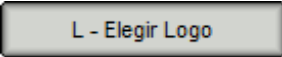
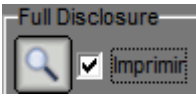
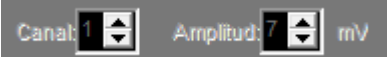
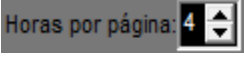
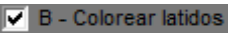

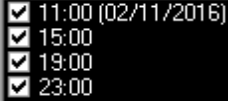

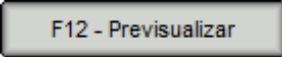
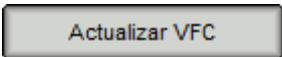
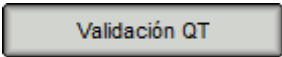
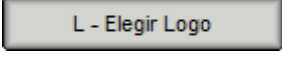
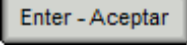

## 8. Reporte

### 8.1. Descripción general

Puede editar, configurar e imprimir el reporte final del estudio que se entregará al paciente. Para acceder a esta ventana presione el botón **F12-Informe** de la ventana principal.

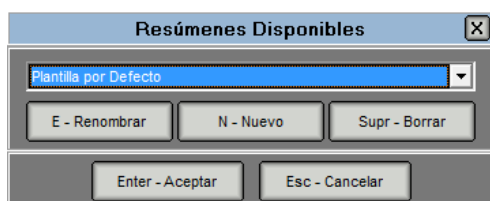
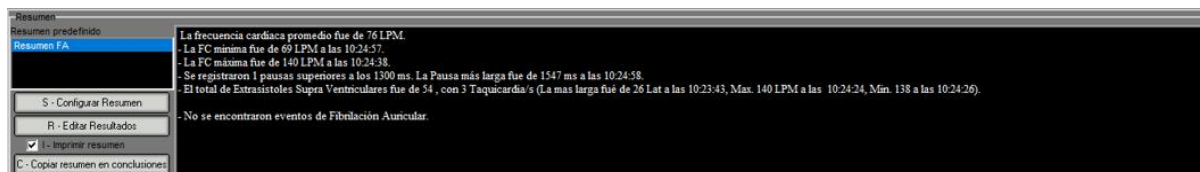


Control	Función
	Editar, crear y gestionar el resumen del informe.
	Verificar y editar los datos del estudio.
	Incluir el resumen en el reporte.
	Copiar la información del resumen en el campo <b>Conclusiones</b> .
	Insertar bloques de texto preconfigurado en las conclusiones.
	Borrar la información del campo <b>Conclusiones</b> .

Control	Función
	Seleccionar las secciones que se incluirán en el reporte y previsualizar las mismas. Esta herramienta está disponible también para: Página Principal, Datos 24 h, Análisis ST y QT, Tiras de ECG, Diario de Eventos.
	Configurar la inclusión del logotipo en los reportes. Si no incluye un logo puede agregar los datos del médico operador.
	Incluir la información de FA en el reporte, es decir, el cuadro de eventos de FA y la columna con los latidos por hora y totales de FA en el sumario.
	Incluir la imagen digitalizada de la firma del operador. <b>Solo disponible con el módulo habilitado.</b>
	Escoger el logotipo para los reportes.
	Incluir Full Disclosure del estudio y previsualizar la sección correspondiente del reporte. Al escoger esta opción se habilitan otras herramientas que permiten configurar la sección.
	Escoger el canal y la amplitud de impresión del modo Full Disclosure.
	Configurar la cantidad de horas que se imprimirán por página en modo Full Disclosure
	Imprimir los latidos en un color que represente su clasificación morfológica en el modo full disclosure.
	Configurar los colores representativos de cada clasificación morfológica de QRS.
	Escoger los períodos horarios del estudio que serán impresos en el modo Full Disclosure.
	Quitar las tildes de todos los períodos horarios del estudio para la impresión en el modo Full Disclosure.
	Previsualizar el reporte del estudio generado, configurar su impresión e imprimirlo.
	Actualizar los datos de VFC si se han modificado los períodos de reposo y actividad.
	Acceder a la herramienta de validación del intervalo QT.
	Seleccionar el logo para incluir en el encabezado
	Guardar el reporte generado.
	Salir de la ventana del reporte.

## 8.2. Modificación del resumen

En la región superior de la ventana se muestra el resumen del estudio, construido con la información configurada en el resumen por defecto:



A la izquierda del **Resumen** se encuentra la lista de plantillas de resumen disponibles. Para escoger una de ellas haga doble clic sobre la plantilla deseada. Puede borrar contenido del resumen que se muestra, pero si desea agregar texto o acceder otras herramientas de edición debe dirigirse a la ventana

**Configuración de Resumen**, presione el botón **S-Configurar Resumen**.

En esta ventana puede editar y crear nuevas plantillas de resumen. Presione el botón **F2-Seleccionar resumen** y escoja la plantilla de resumen que desea editar.

Podrá ver la plantilla compuesta por campos editables y campos no editables, éstos últimos se encontrarán entre símbolos numerales. Sólo puede modificar los campos editables, aquellos que se hallan entre símbolos numerales son campos que el sistema carga automáticamente a partir de la información del estudio en cuestión.

Para insertar un campo no editable sitúe el cursor en dónde desea que se localice, haga clic con el botón derecho del mouse y se desplegará el menú de campos no editables, seleccione el campo que desea insertar.

Si ha creado una plantilla nueva, verá la página en blanco. Puede comenzar la edición a partir de una plantilla deseada importando la misma con el botón **F6-Importar**.

Modifique la plantilla con las herramientas disponibles para la de edición de texto en la parte superior de ésta. Una vez que haya terminado la edición presione **F5-Guardar** podrá visualizar la plantilla resultante con los datos del estudio.

Puede verificar la plantilla creada con el botón **F8-Probar**, en la ventana que se despliega podrá verificar los datos del estudio y con el botón **T-Probar**, verá el resumen que genera la plantilla.

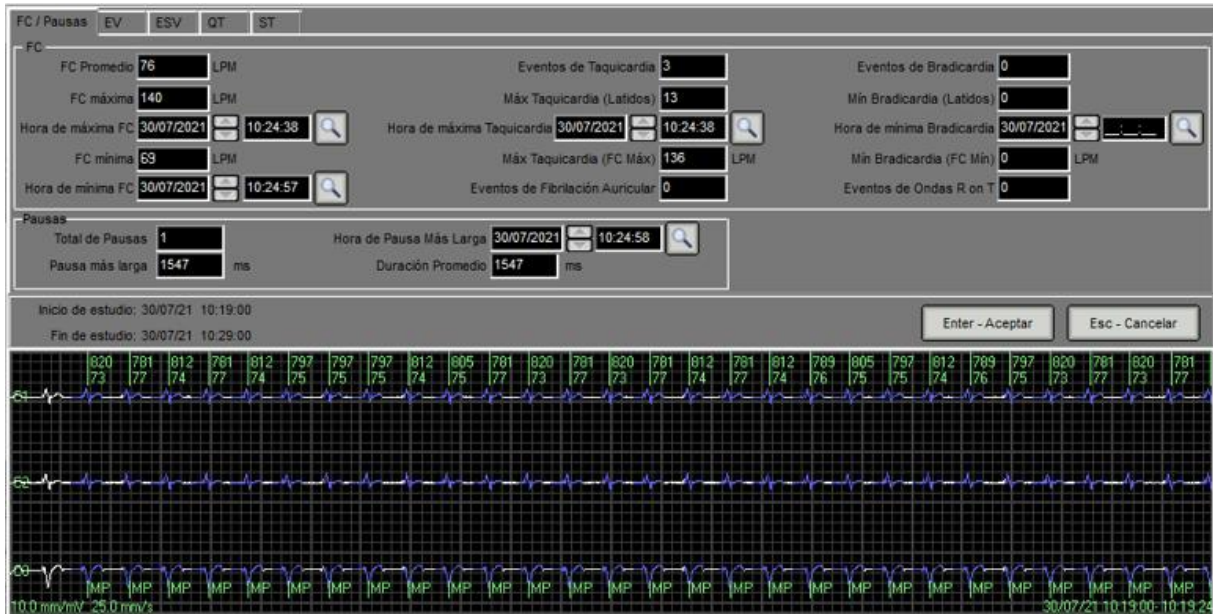
Finalizada la edición de la plantilla del resumen haga clic sobre el botón **F3-Setear Resumen por defecto** y **Esc-Salir** para volver a la ventana de configuración del informe.

## 8.3. Edición de los resultados del estudio

En la ventana **Resultados** puede verificar y/o editar los resultados del estudio: FC/Pausas, EV, ESV, QT y ST. Acceda a ésta mediante el botón **R-Editar Resultados**

En la ventana se muestran, en cuadros de edición, todos los parámetros que el sistema extrajo de la prueba. Puede modificar cada uno de ellos.

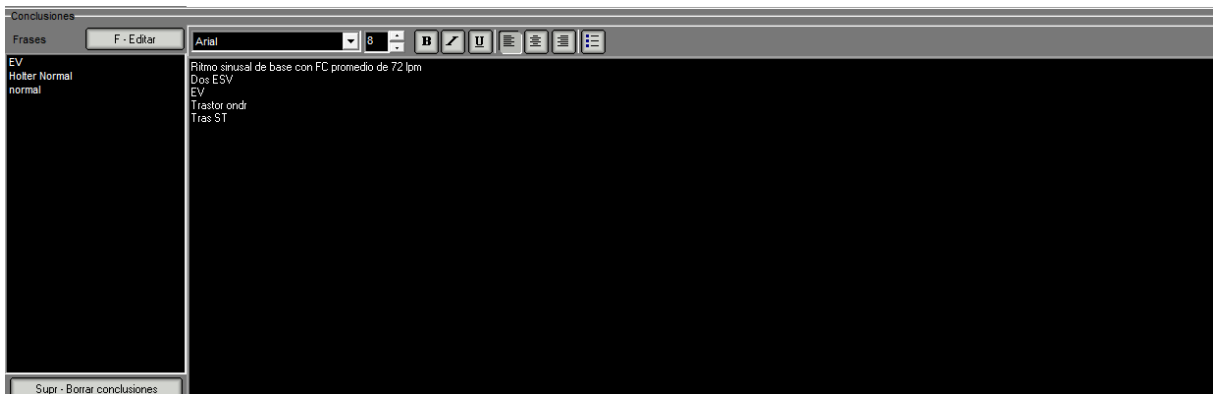
Con los botones  puede visualizar la tira asociada al evento.



### 8.4. Redacción de las conclusiones

Redacte las conclusiones del estudio en el campo **Conclusiones**. Puede incluir en las conclusiones el resumen que ha configurado utilizando el botón **C-Copiar resumen en conclusiones**, al realizar esto debe deseleccionar la casilla **I-Imprimir resumen**. De otro modo la información se hallará duplicada en el reporte.

Sobre el campo **Conclusiones** puede escribir o borrar el texto para editarlo. También puede acceder a frases que haya guardado previamente como plantilla e incluirlas en el campo de conclusiones. Esta opción resulta muy útil para almacenar en el sistema conclusiones u observaciones que utiliza frecuentemente para determinados estudios. Por ejemplo, para un estudio normal puede guardar en el sistema las conclusiones correspondientes y copiarlas en el campo de conclusiones cada vez que analiza un estudio con este diagnóstico. Las frases almacenadas se encuentran listadas en el panel izquierdo, junto a las conclusiones, para insertar una frase haga doble clic sobre la misma. Para editar y/o agregar frases presione el botón **F-Editar**.



También puede configurar tipo de fuente, tamaño y demás opciones tipográficas y de párrafo con las herramientas encontradas en la misma ventana de conclusiones

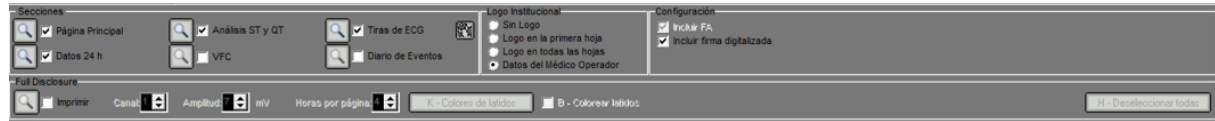


### 8.5. Generación del informe

En la región inferior de la ventana puede seleccionar las secciones que se incluirán en el informe. Además, podrá acceder a una vista previa de las mismas con el botón



que se halla junto a cada sección. Puede configurar la impresión de las tiras con el botón

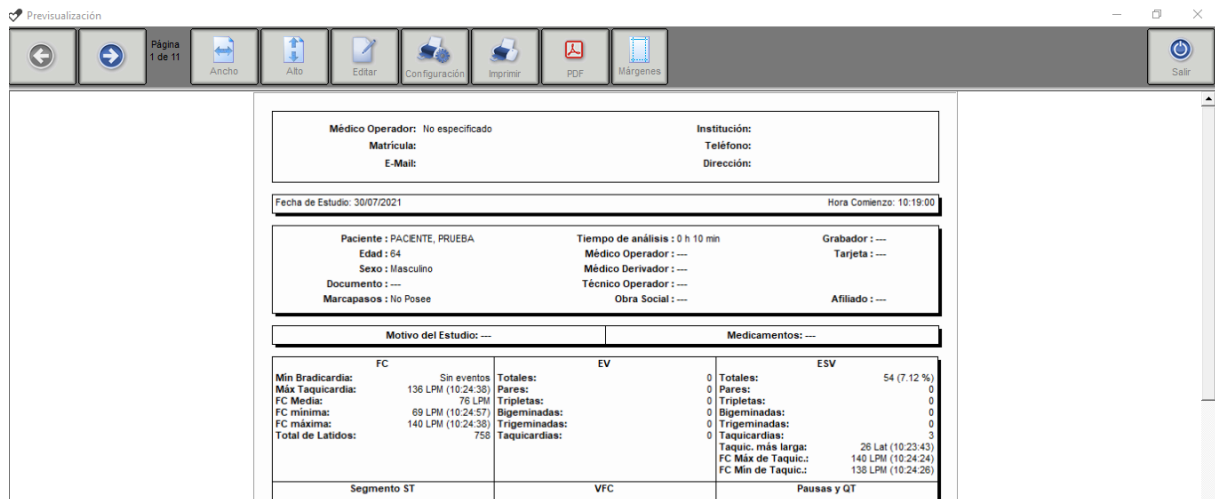


Si desea imprimir el registro en modo full disclosure seleccione la casilla **Imprimir**, perteneciente a este modo, escoja el canal del cual hará la impresión, la amplitud y la cantidad de horas por página que desea imprimir. Según la cantidad de horas por página escogidas podrá seleccionar los períodos horarios del estudio a imprimir. Además, puede imprimir los latidos con una codificación de colores según su clasificación morfológica, para configurar esta codificación presione el botón **K-Colores de latidos**.



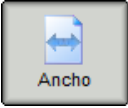




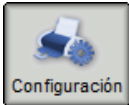




### 8.6. Previsualización e impresión del informe

Una vez que haya configurado el reporte, presionando el botón **F12-Previsualizar** accederá a la pantalla de previsualización del mismo. En esta ventana puede configurar e imprimir el reporte generado. A continuación, se muestra la ventana que se desplegará:

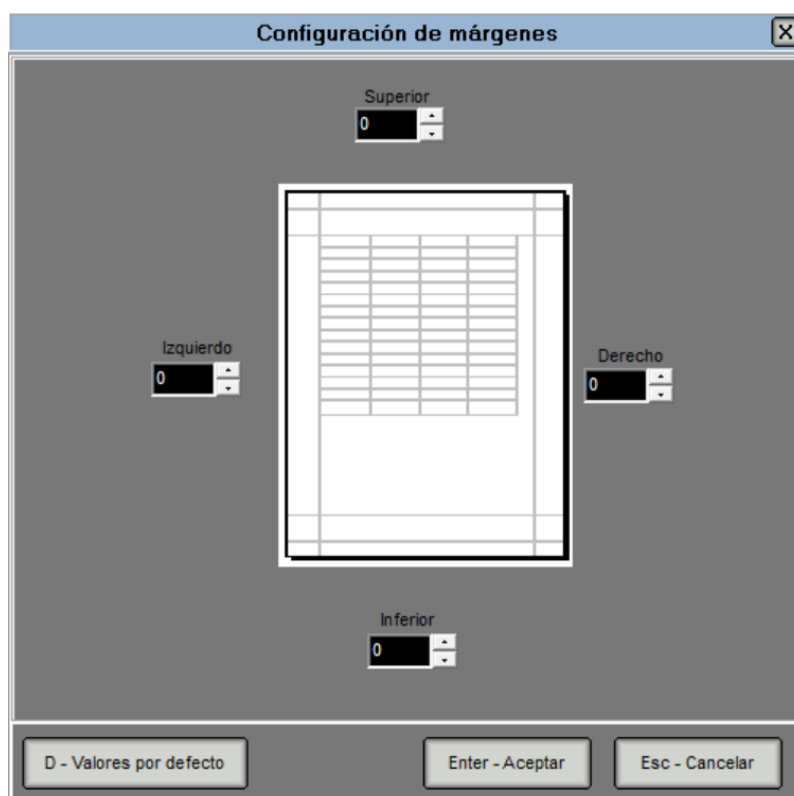


En la ventana de previsualización se encuentran los siguientes botones:

Botón	Función
 	Recorrer las páginas que componen el reporte del estudio.
 	Ajustar el ancho y alto de la hoja a los correspondientes de la ventana.

Botón	Función
	Editar los resultados del estudio.
	Configurar la impresora que se utilizará para imprimir los reportes. Por lo general, el sistema tomará la impresora que esté instalada y configurada como predeterminada.
	Enviar el reporte que está visualizando a la impresora.
	Exportar un reporte en formato de archivo *.pdf.
	Configurar márgenes del informe.
	Cerrar la ventana de previsualización.

Con el **NUEVO** botón Márgenes puede configurar los márgenes por separado entre 0 y 30 mm. Esto representa un margen extra al valor por defecto.







Algunos textos pueden superponerse si se utilizan márgenes muy amplios y el sistema mostrará una advertencia.

Si posee varios softwares instalados en su computadora puede configurar cada software con márgenes diferentes.

## 9. Herramientas para gestionar estudios

### 9.1. Descripción general

En el panel derecho de la pantalla principal se encuentran herramienta para operar con los estudios:

Botón	Función
	Eliminar estudios.
	Importar estudios.
	Exportar estudios.
	Buscar estudios en los discos de backup (el botón se habilita sólo si el estudio seleccionado se encuentra en un disco de backup).

### 9.2. Eliminar estudios

Seleccione el estudio que desea eliminar y presione el botón **Borrar**. Puede realizar la misma acción presionando la tecla **Supr (Del)**.

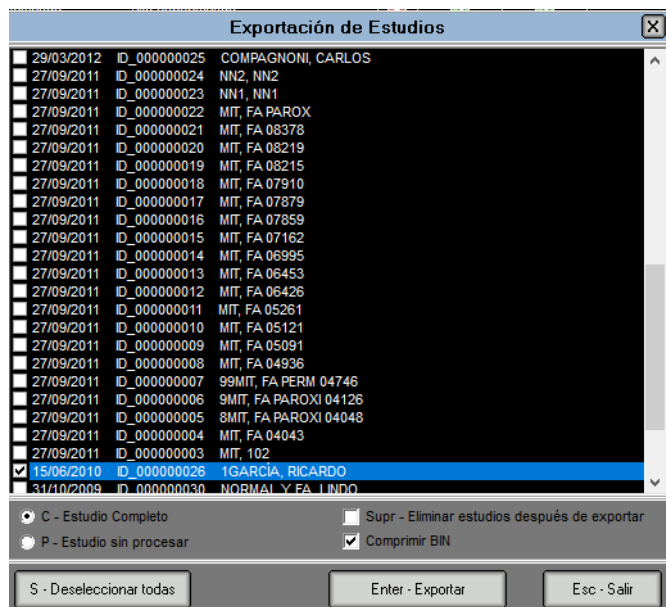


Al borrar un estudio elimina toda la información asociada a éste. El sistema pedirá confirmación antes de borrar los datos para evitar pérdida accidental de estudios.

### 9.3. Exportar estudios

Holter Eccosur permite exportar archivos para compartir estudios entre sistemas. Para exportar un estudio elíjalo y presione el botón **Exportar**, se desplegará la ventana **Exportar Estudios**:

Seleccione **C-Estudio Completo** si desea que el estudio exportado incluya todos los datos resultantes del análisis del mismo (eventos, tiras, etc.). Por el contrario, seleccione **P-Estudio sin procesar** para exportar sólo la señal original. Tilde la opción **Comprimir Bin** si desea exportar el estudio en un tamaño reducido. Además, puede escoger **Supr- Eliminar estudios después de exportar** para que el estudio sea eliminado posteriormente.



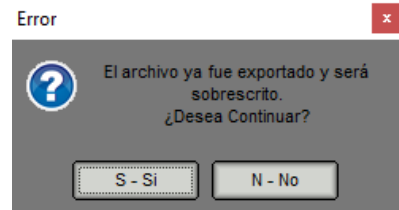
Presione el botón **E-Exportar** y seleccione el directorio en donde el sistema realizará la exportación. Se mostrará como primera opción de exportación la carpeta de exportación de estudios por defecto que puede configurar desde la herramienta **Configuración** de la pantalla principal del sistema, opción **Carpeta de exportación**.

Cada software introduce un control para seleccionar la carpeta de exportación de estudios utilizada por defecto. Los sistemas permiten definir una carpeta diferente, pero siempre mostrarán la carpeta por defectos como primera opción.

Si posee varios softwares instalados en su computadora puede definir una carpeta para cada uno independientemente.

En la ruta indicada como destino se creará un archivo cuyo nombre contendrá el número de estudio, nombre y apellido del paciente y la fecha de realización.

Al exportar estudios el sistema pide confirmación de sobre-escritura, en caso de ser necesario, mediante la advertencia que se muestra a continuación.

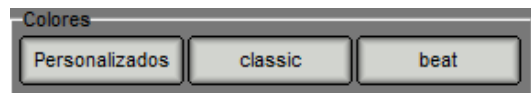


### 9.4. Importar estudios

Permite importar estudios previamente exportados desde cualquier PC. Presione el botón **Importar** y en la ventana que se despliega indique la ruta de origen. La extensión de los archivos es \*.ehe. Si el estudio ya existe en la base de datos o si hay alguna redundancia en los datos, el sistema pedirá confirmación antes de sobrescribirlos.

### 9.5. Gestionar colores del sistema

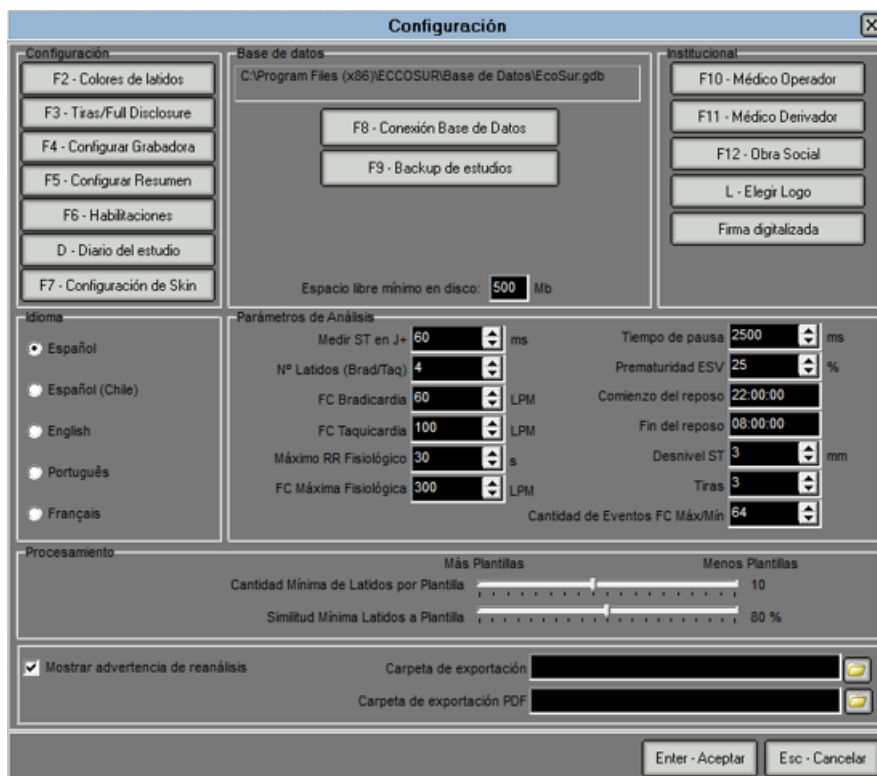
El sistema permite seleccionar entre los colores classic y beat. También mantiene una configuración de colores personalizados, donde se almacenan los cambios realizados por el usuario.



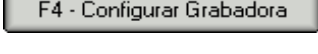
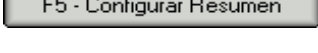
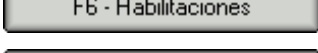
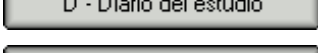
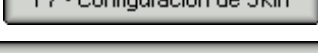
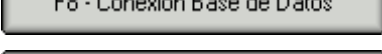
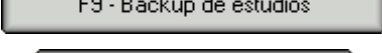
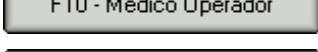

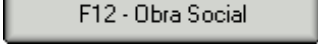


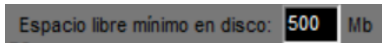
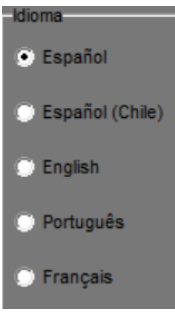

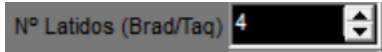
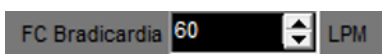
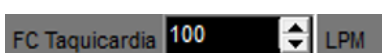


## 10. Configuración

### 10.1. Descripción general

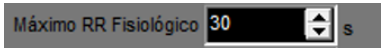
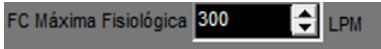


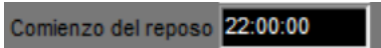
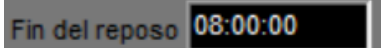



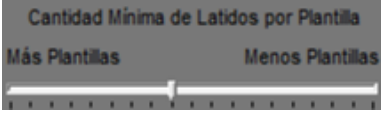

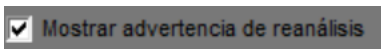

En la ventana de configuración se hallan las opciones de configuración del sistema.



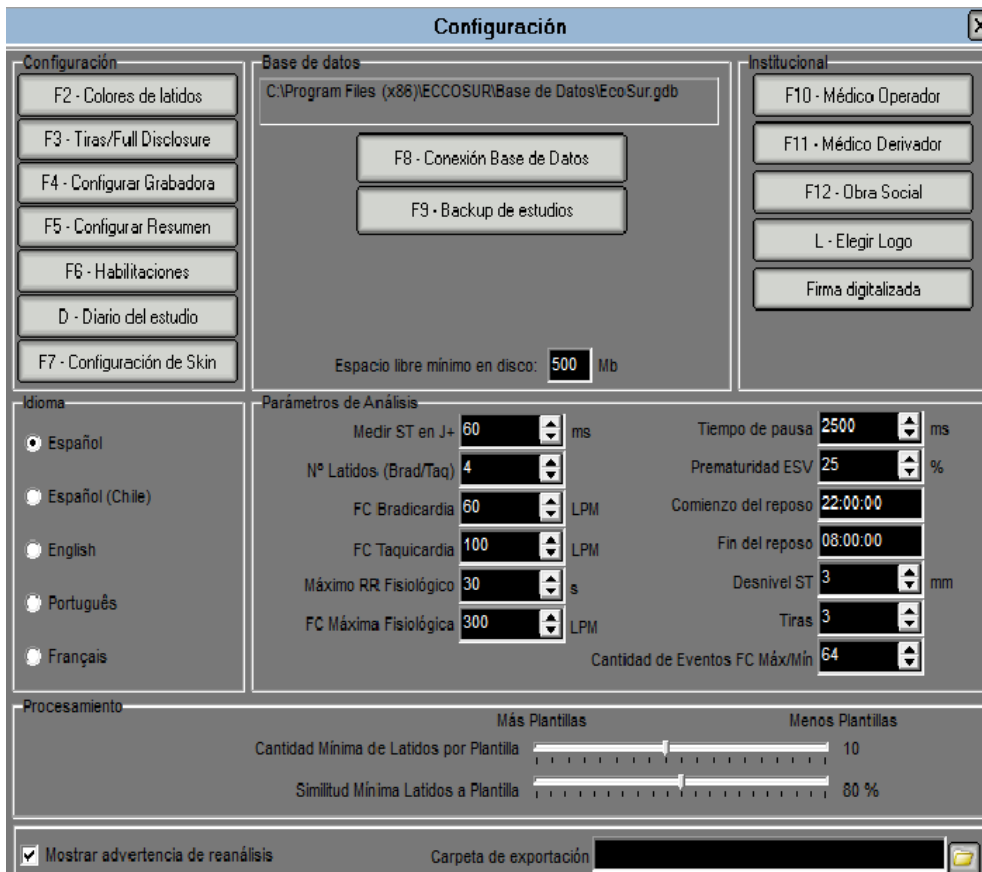
Control	Función
	Configurar los colores con los que se identifican las morfologías de los latidos.
	Configurar la impresión de tiras de ECG.
	Acceder a la configuración de las grabadoras.
	Seleccionar, crear y/o editar plantillas de resumen, ver sección 8.2
	Acceder a las herramientas de Habilitación de módulos <sup>4</sup> .
	Configurar el diario del estudio.
	Cambiar los colores del entorno gráfico del programa.
	Modificar, verificar y/o reparar una base de datos, ver sección 10.45.
	Guardar estudios en discos para liberar espacio.
	Editar y/o agregar nombres de médicos operadores.
	Editar y/o agregar nombres de médicos derivadores.
	Editar y/o agregar obras sociales.
	Configurar el logotipo que se utilizará en la generación de reportes.
	Configurar los parámetros de firma digitalizada: ancho y alto. También tildar la opción "Usar firma digitalizada
	Determinar espacio libre mínimo en disco para poder realizar los estudios Holter. El software advierte cuando el espacio en disco menor que la capacidad configurada, la cual se puede establecer entre 500 y 3000 MB
	Seleccionar el idioma.
	Especificar el instante en el que se mide el segmento ST a partir del punto J.
	Definir la cantidad de latidos considerados para detectar episodios de bradicardia y taquicardia.
	Definir la FC por debajo de la cual se consideran los eventos de bradicardia.
	Definir la FC por encima de la cual se consideran los eventos de taquicardia.

<sup>4</sup>Esta herramienta se utilizará bajo supervisión del servicio técnico.

<sup>5</sup>Esta herramienta se utilizará bajo supervisión del servicio técnico.

Control	Función
	<p>Determinar el máximo intervalo RR considerado fisiológico, los intervalos por encima de este valor no serán tenidos en cuenta.</p>
	<p>Determinar la FC máxima considerada fisiológica, los intervalos por encima de este valor no serán tenidos en cuenta para el cálculo de FC.</p>
	<p>Definir el período de tiempo que debe transcurrir entre dos latidos para considerar la ocurrencia de una pausa cardíaca. Intervalos superiores al máximo RR fisiológico serán descartados.</p>
	<p>Determinar el porcentaje de prematuridad de un latido para considerar una ESV.</p>
	<p>Especificar el horario de comienzo de reposo por defecto.</p>
	<p>Especificar el horario de fin de reposo por defecto.</p>
	<p>Definir el valor mínimo de desnivel ST que se debe mantener al menos un minuto para identificar un evento ST.</p>
	<p>Especificar la cantidad de tiras que se guardan automáticamente de cada evento.</p>
	<p>Determinar la cantidad de eventos de FC máxima/mínima que el sistema contabilizará para su análisis.</p>
	<p>Definir la cantidad de mínima de latidos que deben pertenecer a una plantilla. En el caso de que una plantilla tenga una cantidad menor de latidos será automáticamente agrupada con aquella de mayor similitud.</p>
	<p>Definir la similitud mínima que deben guardar los latidos con respecto al latido representativo de la plantilla para pertenecer a la misma.</p>
	<p>Visualizar advertencias cada vez que se actualicen los eventos o reclasifiquen latidos.</p>
	<p>Configurar Carpeta de exportación por defecto y Carpeta de exportación pdf por defecto.</p>

## 10.2. Configuración de la grabadora HT-103P



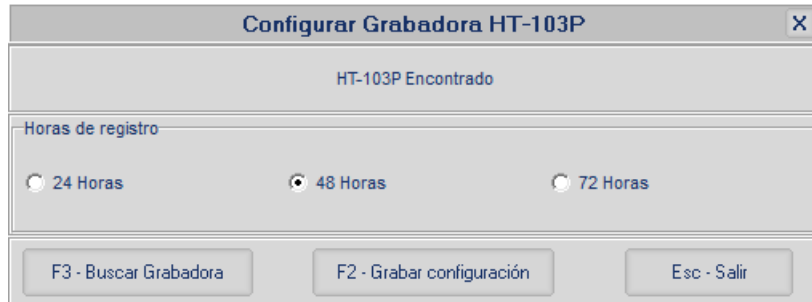
Para realizar la configuración de la grabadora el paciente **no debe** estar conectado al dispositivo. La grabadora no debe estar desarrollando un estudio.

Si desea realizar un estudio de una duración diferente de 24 horas, dentro de la ventana de configuración, presione el botón **F4-Configurar Grabadora**. Verá la ventana que le permite seleccionar la grabadora a configurar en la que debe escoger **F3 – HT-103P**. Para esto, es necesario que la grabadora a configurar esté conectada por puerto USB, y la misma debe tener la pila y no debe estar realizando un estudio en ese momento.



Se desplegará una ventana en la que se detallan los pasos a seguir para configurar el período de registro, en el que se podrá observar si la grabadora fue encontrada o no. También se muestra las horas de registro y los botones de “Buscar grabadora”, la cual se utilizará para establecer la conexión de la grabadora, si esta no fue encontrada hasta esta instancia. También se encontrará un botón de “Grabar

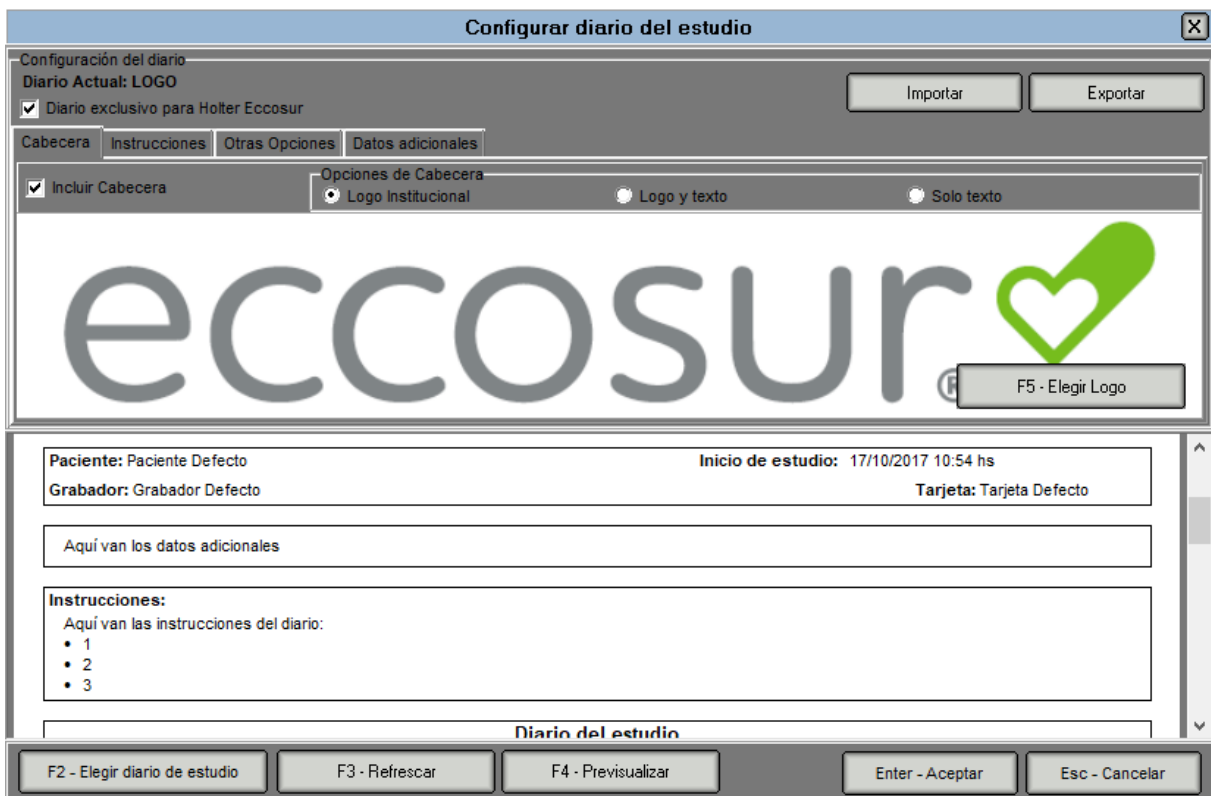
configuración” en el caso que se haya modificado la cantidad de horas de registro y un botón de salir.



Toda vez que se ejecute un cambio de configuración en la grabadora, este cambio se convertirá en el nuevo valor por defecto. En el caso del ejemplo mostrado en las imágenes, la grabadora estará realizando estudios de 48hs en tanto se vuelva a cambiar su configuración.

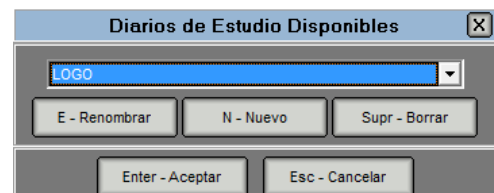
### 10.3. Configuración del diario del estudio

Puede editar y/o crear el diario de estudio que proporcionará al paciente. Presione el botón **D-Diario del estudio**, se desplegará la ventana que se muestra a continuación:



Si selecciona la casilla **Diario exclusivo para Holter Eccosur**, el diario solamente estará disponible para usarse en el software de Holter. De otro modo, podrá utilizarlo en los restantes softwares de Eccosur que permitan configurar un diario de estudio.

Presione **F2-Elegir diario de estudio**, y seleccione el diario que desea configurar o cree uno nuevo. Presione **Enter-Aceptar** y proceda a la edición del contenido del diario de estudio.



El diario está compuesto de cuatro secciones editables individualmente: Cabecera, Instrucciones, Otras Opciones y Datos Adicionales. Cualquiera de estas secciones puede excluirse del diario de estudio.

## Cabecera

La cabecera del diario de estudio debe contener los datos de su institución o consultorio. Para incluir: únicamente datos, seleccione la opción **Solo texto** y complete los mismos en el campo de texto dispuesto para tal fin; sólo un logo institucional, seleccione la opción **Logo Institucional** y escoja el mismo con el botón **Elegir Logo**; o ambos, seleccione la opción **Logo y texto** y configure el contenido del texto y escoja el logo.

## Instrucciones

Redacte las instrucciones que proporcionará al paciente en el campo de texto disponible.

## Otras Opciones

Paciente	Fecha	Hora de Inicio	Grabador:	Tarjeta:
Paciente Defecto	17/10/2017	10:54	Grabador Defecto	Tarjeta Defecto

Puede incluir los datos de identificación de la grabadora y de la tarjeta de memoria, nombre y apellido del paciente y fecha y hora de inicio del estudio. Cuando inicie un nuevo estudio, estos datos serán reemplazados por los datos del estudio y del paciente en particular. Si prefiere que el sistema genere un diario de estudio genérico e ingresarlos manualmente, utilice la opción **Datos en blanco**.

## Datos adicionales

Puede incluir en este campo de texto cualquier otra información que considere necesaria.

### 10.4. Conexión a base de datos

Esta ventana permite verificar y/o modificar la conexión a la base de datos, así como también restaurar una base de datos dañada.



Es conveniente que las acciones en esta ventana las realice personal calificado.


No modifique los datos contenidos en esta sección a menos que esté siendo guiado por el Servicio Técnico Oficial.

A continuación, se muestra la ventana que aparecerá al presionar el botón **F8-Conexión Base de Datos** de la ventana de **Configuración**.

Existen dos tipos de conexiones a bases de datos:

#### 10.4.1. Conexión local

Cuando la base de datos se encuentra en la misma PC donde se está operando se dice que la conexión a la misma es local. Esta es la conexión configurada por defecto en el programa.

Para modificar la conexión de la base de datos debe presionar el botón . Seleccione la ruta de acceso al archivo de base de datos (\*.gdb). Para comprobar la conexión puede presionar el botón **P-Probar conexión**, el sistema indicará si la conexión es exitosa o si posee alguna falla.

### 10.4.2. Conexión Remota

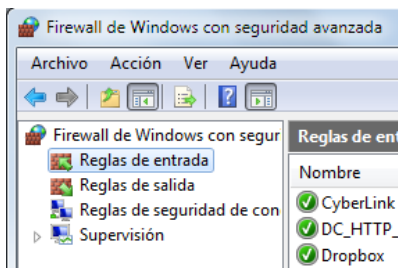
Cuando la base de datos se encuentra en otra PC llamada **Servidor** y ésta se comunican con la PC donde se está operando a través de una red, se dice que la conexión es remota.

Si se utiliza la opción **Paths Automáticos** se cargará automáticamente la ruta de conexión remota con el siguiente formato:

“\\Nombre del Servidor\Carpeta compartida\EcoSur.gdb”.

Si no se utiliza esta opción, deberá tildar **M-Edición Manual** y cargar la ruta de conexión en el campo **Path Servidor**.

Para evitar inconvenientes con la conexión remota y Firewall de Windows acceda a **Panel de Control->Sistemas y Seguridad->Firewall de Windows** y dentro de esa ventana vaya a **Configuración avanzada** (en la columna izquierda de opciones).



Haga clic sobre **Reglas de entrada**. En la figura se muestra la ventana correspondiente.

En la columna de la derecha presione **Nueva regla**, se abrirá el **Asistente para nueva regla de entrada**. A continuación, se indican las opciones que le serán solicitadas, escoja cada una de ellas y presione **Siguiente**.

Asistente para nueva regla de entrada	Opción/Selección
Tipo de regla	Puerto
Protocolos y Puertos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TCP y Puertos locales específicos</li> <li>• Introduzca: "3050-3051"</li> </ul>
Acción	Permitir la conexión
Perfil	Dominio, Privado y Público
Nombre	Introduzca: "3050"

### 10.5. Incorporación de un logotipo

Puede incluir un logotipo en la impresión de los reportes. Presione el botón **E-Elegir** y seleccione el archivo que desea utilizar. El formato del archivo del logotipo debe ser bmp o jpg. Si la altura de la imagen es menor que la dedicada puede escalar al tamaño correcto seleccionando la casilla **Escalar logo** y desplazando la barra adyacente.

En la siguiente figura se aprecia la ventana que se despliega:

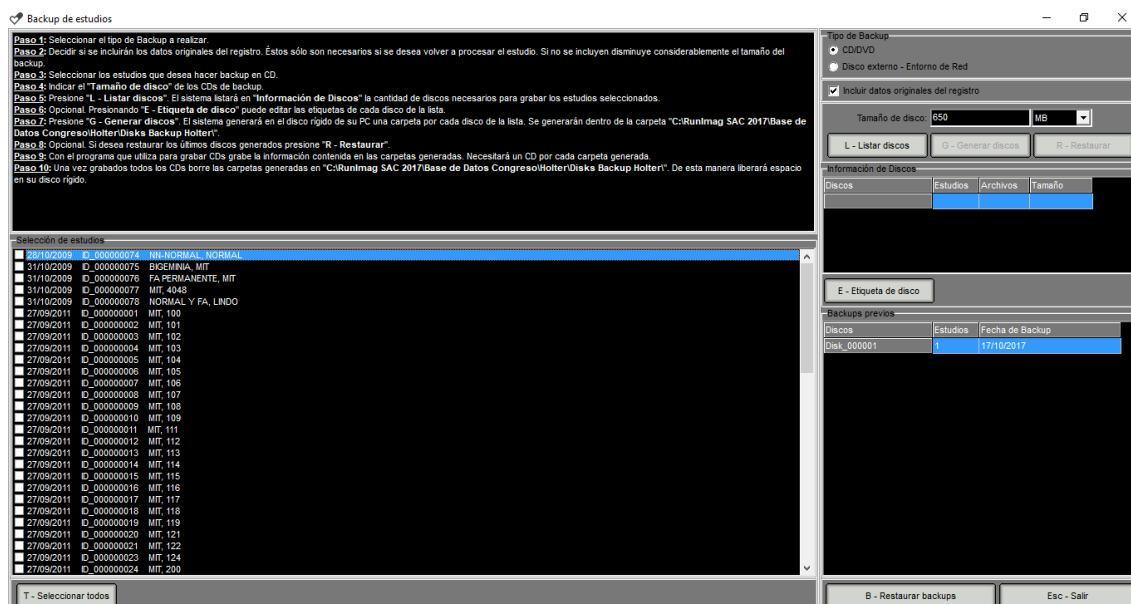


El tamaño del logotipo debe guardar una relación de aspecto de 6,5:1 para poder ubicarse correctamente en la hoja de informe.  
Existe la opción de cargar el logotipo también desde la ventana de informe.

## 10.6. Backup de estudios

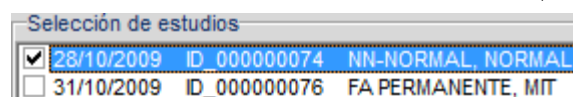
### 10.6.1. Backup de estudios a CDs/DVDs

Se utiliza para almacenar los estudios en CDs o DVDs, liberando espacio en disco. Presione el botón F9-Backup de estudios en la ventana de Configuración y seleccione CD/DVD en la opción Tipo de Backup. Visualizará la siguiente pantalla:



Para realizar backup de estudios en CDs/DVDs siga los siguientes pasos:

1. *Opcional.* Seleccione Incluir datos originales del registro si desea poder volver a procesar el estudio. Si no se incluyen disminuye considerablemente el tamaño que ocupa cada estudio.
2. Seleccione las casillas de los estudios sobre los que desea hacer backup.

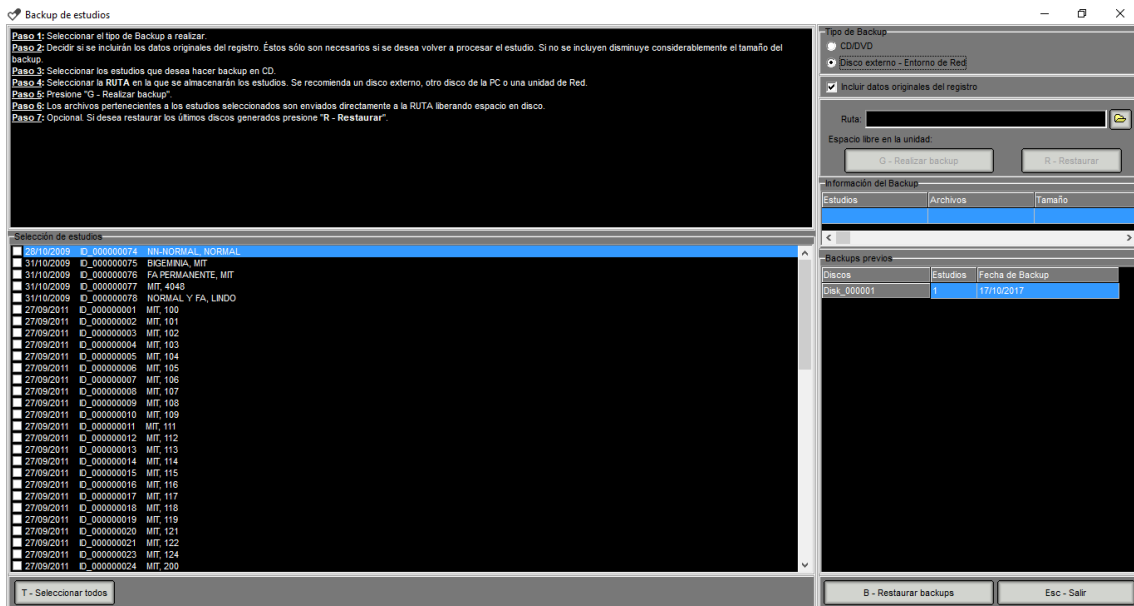


3. Indique el Tamaño de Disco de los CDs (650 MB) o DVDs (4 GB) en los que grabará los estudios.
4. Presione L-Listar discos. El sistema listará en el cuadro Información de Discos los discos necesarios para grabar los estudios seleccionados. Los discos son etiquetados automáticamente con el nombre Disk\_000x.
5. *Opcional.* Presione E-Etiqueta de Disco para editar las etiquetas de cada disco de la lista.
6. Presione G-Generar Discos. El sistema generará en el disco rígido de su PC una carpeta por cada disco de la lista. Los discos de backup quedarán almacenados dentro de la carpeta "C:\Archivos de programa\ECCOSUR\Base de Datos\Disks Backup Holter\". Para cancelar la generación de discos de backup presione Restaurar Backups, se eliminarán las carpetas generadas.
7. Con el programa que utiliza para grabar CDs o DVDs grabe la información contenida en las carpetas generadas. Necesitará un CD por cada carpeta. Etiquete cada disco grabado con el nombre de la carpeta que contiene

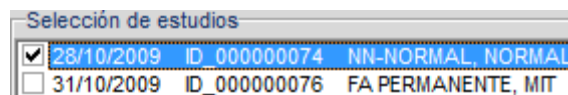
- Al finalizar la grabación de todos los discos borre las carpetas generadas en "C:\Archivos de programa\ECCOSUR\Base de Datos\Disks Backup Holter\". De esta manera liberará espacio en su computadora.

### 10.6.2.Backup de estudios a un disco externo o entorno de red

Se utiliza para almacenar los estudios en discos externos o en una red de trabajo, liberando espacio en disco. Presione el botón **F9-Backup** de estudios en la ventana de **Configuración** y seleccione **Disco externo-Entorno de Red** en la opción **Tipo de Backup**. Visualizará la siguiente pantalla:




- Opcional.* Seleccione **Incluir datos originales del registro** si desea poder volver a procesar el estudio. Si no se incluyen disminuye considerablemente el tamaño que ocupa cada estudio.
- Seleccione las casillas de los estudios sobre los que desea hacer backup.

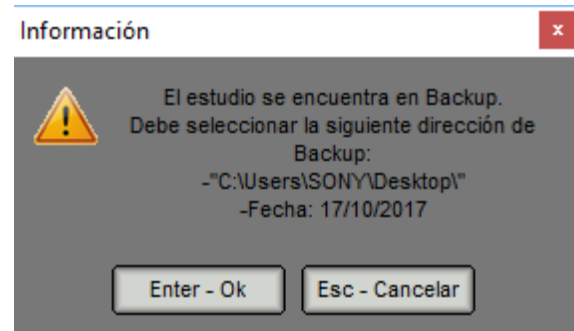
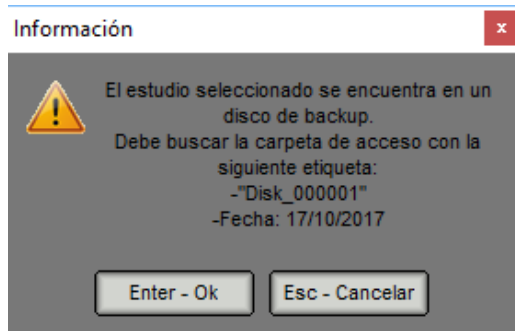


- Seleccione el directorio en el que se almacenarán los estudios. Se recomienda un disco externo, otro disco de la PC o una unidad de red.
- Presione **G - Realizar backup**. Los archivos pertenecientes a los estudios seleccionados son enviados directamente al directorio escogido liberando espacio en disco.
- Opcional.* Presione **R - Restaurar** para restaurar los últimos discos generados.


### 10.6.3.Recuperar estudios de backup

Si desea recuperar un estudio de backup y volver a guardar la información en su computadora, siga los siguientes pasos:

- Seleccione el estudio que desea recuperar del listado de estudios de la pantalla principal
- Presione el botón , aparecerá un cartel que le indicará en qué disco está el estudio seleccionado o el directorio del mismo. Presione **Ex-Cancelar**



3. Si el estudio se halla en un disco de backup, inserte el CD/DVD, con la etiqueta indicada, en la lectora de CD/DVD de su computadora.
4. Presione el botón Configuración de la pantalla principal y haga clic sobre el botón F9-Backup de estudios
5. Presione el botón B - Restaurar Backus
6. En el campo Directorio de recuperación, indique la ruta de acceso al disco o al directorio.
7. Seleccione el/los estudios que desea restaurar y presione R-Recuperar estudios seleccionados. Si el disco en el que se encuentran grabados los estudios no es de "sólo lectura" o si éstos se hallan en su computadora puede seleccionar Supr-Borrar archivos al recuperar, esto eliminará los estudios del directorio de origen al restaurarlos.

 Se recomienda contar con almacenamiento externo a la base de datos de los registros como medida de seguridad ante una pérdida de estudios o error en la base de datos

## 10.7. Firma Digitalizada

### 10.7.1. Descripción General

Esta herramienta permite asignar una imagen de la firma a cada operador para ser incluida en la primera página del informe.

### 10.7.2. Tamaño de firma digitalizada



Presione **Configuración** de la barra principal de tareas y luego **Firma digitalizada**. Se despliega la ventana de controles de firma digitalizada.

Asegurese que la opción **Usar firma digitalizada** se encuentre tildada para poder usar la misma en su informe. En esta ventana se encuentran los

controles para la configuración del tamaño de la firma digitalizada.

Puede configurar el alto desde 10 hasta 30 mm y el ancho desde 30 hasta 60mm.

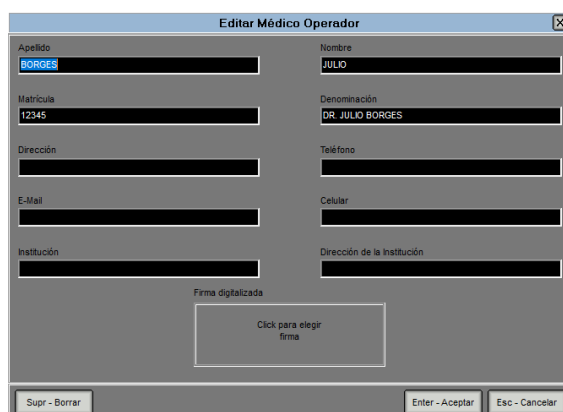
### 10.7.3. Asignación de la firma digitalizada al operador



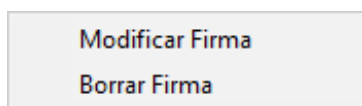
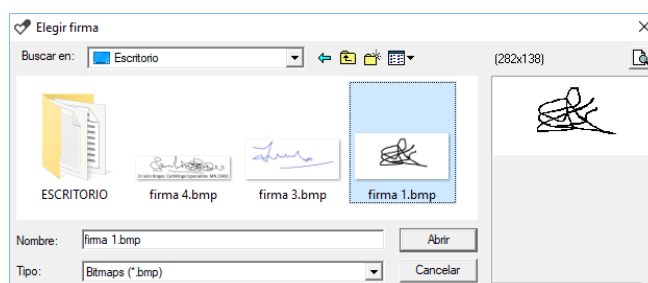
Puede asignarse una firma digitalizada a cada operador del sistema. Para ello debe tener la firma digitalizada en un archivo de formato BMP o JPG. En el archivo se pueden incluir datos de texto u otra información que desee.

Ingrese a Configuración de la barra principal de tareas del software y presione **F10-Médico Operador**. Seleccione el operador a modificar o cree uno nuevo. Con esta acción se muestra la ventana correspondiente con un nuevo control para asignar la firma digitalizada.

Si el Médico Operador ya se encuentra cargado presione **E-Ediar** y se despliega la ventana de edición.



Presione clic izquierdo del mouse sobre Firma digitalizada, al pie de la ventana, y se despliega la ventana de búsqueda del archivo donde se encuentra la firma digitalizada.



Si desea borrar la firma cargada presione un clic derecho del mouse sobre la misma y elija la opción **Borrar Firma**. Lo mismo si desea cambiar la imagen de la firma. Esto último también lo hace, simplemente presionando un clic izquierdo del mouse sobre la firma ya cargada.

### 10.7.4. Uso de la firma en el informe

En la ventana de informes se encuentra una nueva opción  Incluir firma digitalizada

Si está seleccionada como se observa en la imagen, se incluirá en la Página principal del informe un recuadro con la firma.

Si el médico operador no tiene firma asignada y selecciona “Incluir Firma digitalizada”, saldrá el recuadro de la firma en blanco pudiendo firmar manualmente en el mismo.

**eccosur**

Fecha de Estudio: 30/07/2021 Hora Comienzo: 10:19:00

Paciente : PACIENTE, PRUEBA      Tiempo de análisis : 0 h 10 min      Grabador : --  
 Edad : 64      Médico Operador : --      Tarjeta : --  
 Sexo : Masculino      Médico Derivador : --  
 Documento : --      Técnico Operador : --  
 Marcapasos : No Posee      Obra Social : --      Afiliado : --

Motivo del Estudio: --      Medicamentos: --

FC		EV		ESV	
Min Bradicardia:	Sin eventos	Totales:	0	Totales:	54 (7.12 %)
Máx Taquicardia:	136 LPM (10:24:38)	Pares:	0	Pares:	0
FC Media:	75 LPM	Trigetas:	0	Trigetas:	0
FC mínima:	69 LPM (10:24:57)	Bigeminadas:	0	Bigeminadas:	0
FC máxima:	140 LPM (10:24:38)	Trigeminadas:	0	Trigeminadas:	0
Total de Latidos:	758	Taquicardias:	0	Taquicardias:	26 Lat (10:23:43)
				FC Máx de Taquic.: 140 LPM (10:24:24)	
				FC Min de Taquic.: 138 LPM (10:24:26)	

Segmento ST		VFC		Pausas y QT	
Canal 1 total mín ST:	Sin eventos	SDNN:	56.87 ms	Pausas > a 1300ms:	1
Canal 2 total mín ST:	Sin eventos	SDANN Índice:	0.00 ms	Pausa más larga:	1547 ms (10:24:58)
Canal 3 total mín ST:	Sin eventos	SDNN Índice:	0.00 ms	Máximo QT:	343 ms (10:19:03)
		rMSSD:	82.52 ms	Máximo QTc:	475 ms (10:25:00)
		nMSSD:	3 Lat	Diferencia QT:	78 ms
		pMSSD:	21.43 %		
		Potencia Total:	0.00		

No se registraron eventos de Fibrilación Auricular.      Fibrilación Auricular

**Resumen:**  
 -La Bradicardia mínima registrada fue de 69 LPM.  
 -La FC máxima fue de 140 LPM a las 10:24:38.  
 -La FC máxima fue de 140 LPM a las 10:24:38.  
 -Se registraron 1 paros superiores a los 1300 ms. La Pausa más larga fue de 1547 ms a las 10:24:58.  
 -El total de Bradicardias fueron 0 eventos y Taquicardias 26 más largas fue de 26 Lat a las 10:23:43. Máx. 140 LPM a las 10:24:24. Min. 138 a las 10:24:26.  
 -No se encontraron eventos de Fibrilación Auricular.

**Conclusiones:**

Paciente: PACIENTE, PRUEBA - 30/07/2021  
 Holter Estudio: 30093004-0001

Página 1 de 11

## 11. Cálculos dentro del sistema

Dentro de la herramienta de configuración, descrita en la sección 10.1 se encuentran los siguientes parámetros configurables que influyen en los cálculos realizados por el sistema descriptos a continuación.

**Parámetros de Análisis**

Medir ST en J+	60	ms	Tiempo de pausa	2500	ms
Nº Latidos (Brad/Taq)	4		Prematuridad ESV	25	%
FC Bradicardia	60	LPM	Comienzo del reposo	22:00:00	
FC Taquicardia	100	LPM	Fin del reposo	08:00:00	
Máximo RR Fisiológico	30	s	Desnivel ST	3	mm
FC Máxima Fisiológica	300	LPM	Tiras	1	
			Cantidad de Eventos FC Máx/Min	64	

## 11.1. Cálculo frecuencia cardíaca

En la herramienta configuración (10.1), el parámetro “Nº Latidos (Brad/Taq)” es utilizado por el sistema para realizar el promedio de los intervalos RR de N latidos consecutivos y calcula la frecuencia cardíaca utilizando la siguiente fórmula.

$$FC[LPM] = 60 \left[ \frac{s}{\min} \right] / \left( \frac{\sum RRi[s]}{N[Latidos]} \right)$$

El parámetro N puede tener un valor entre 4 y 10 latidos, siendo 4 el valor establecido por defecto.

Los intervalos RR que son considerados para realizar el cálculo deben pertenecer a intervalos entre latidos normales y cumplir con determinados límites configurables descritos a continuación:

$$RR[s] \leq \text{Máximo RR Fisiológico}[s]$$

$$RR[s] \geq 60 \left[ \frac{s}{\min} \right] / FC \text{ Máxima Fisiológica}[LPM]$$

Siendo:

“**Máximo RR Fisiológico**”: Es el máximo valor que puede tomar un intervalo para ser considerado fisiológico, el mismo puede configurarse entre 6 y 120 s (segundos) siendo 30 s el valor por defecto.

“**FC máxima fisiológica**”: Es la frecuencia cardíaca máxima para ser considerada fisiológica, la misma puede configurarse entre 181 y 300 LPM (latidos por minuto) siendo 300 LPM el valor por defecto

A partir del cálculo de la frecuencia cardíaca, se puede establecer distintos eventos.

**Eventos de Bradicardia:** Se compara la frecuencia cardíaca con el parámetro “**FC Bradicardia**”, el cual puede configurarse entre 40 y 100 LPM, siendo 60 LPM el valor por defecto.

**Eventos de Taquicardia:** Se compara la frecuencia cardíaca con el parámetro “**FC taquicardia**”, el cual puede configurarse entre 80 y 200 LPM, siendo 100 LPM el valor por defecto.

El sistema informa los X eventos de máxima/mínima frecuencia cardíaca del estudio. X puede variar entre 1 y 256 y es representado por el parámetro “**Cantidad de eventos FC Máx/Mín**” (el valor por defecto es de 64 eventos).

Los resultados que arroja este cálculo son los siguientes, y los mismos pueden ser editados en la sección de informes.

FC Promedio	80	LPM	Eventos de Taquicardia	15	Eventos de Bradicardia	0	
FC máxima	147	LPM	Máx Taquicardia (Latidos)	6	Mín Bradicardia (Latidos)	0	
Hora de máxima FC	31/10/2009	11:55:31	Hora de máxima Taquicardia	31/10/2009	11:55:53	Hora de mínima Bradicardia	31/10/2009
FC mínima	62	LPM	Máx Taquicardia (FC Máx)	139	LPM	Mín Bradicardia (FC Mín)	0
Hora de mínima FC	31/10/2009	09:19:21	Eventos de Fibrilación Auricular	4	Eventos de Ondas R on T	0	

El sistema informa:

- ✔ La Frecuencia cardíaca promedio de todo el estudio
- ✔ Las frecuencias cardíacas máxima y mínima de todo el estudio y el momento en que ocurrieron.

Para los eventos de bradicardia informa:

- ✔ La cantidad de eventos de bradicardia
- ✔ La máxima cantidad de latidos seguidos en bradicardia
- ✔ La mínima frecuencia cardíaca en bradicardias y la hora del evento.

Para los eventos de taquicardia informa:

- ✔ La cantidad de eventos de taquicardia
- ✔ La máxima cantidad de latidos seguidos en taquicardia
- ✔ La máxima frecuencia cardíaca en taquicardias y la hora del evento.

## 11.2. Eventos de Pausa

El sistema determinará un evento de pausa si el intervalo RR entre latidos normales es mayor o igual al “**Tiempo de pausa**”. Este tiempo puede configurarse entre 1000 y 4000 ms siendo 2500 ms el valor por defecto.

Los intervalos RR mayores a “**Máximo RR Fisiológico**” no son considerados como eventos de pausa.

Los resultados que arroja este cálculo son los siguientes, y los mismos pueden ser editados en la sección de informes.

Pausas			
Total de Pausas	1	Hora de Pausa Más Larga	31/10/2009 11:09:50
Pausa más larga	3008 ms	Duración Promedio	3008 ms

El sistema informa:

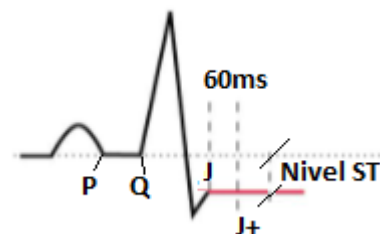
- ✔ La cantidad de eventos de pausa
- ✔ La pausa más larga y el momento en que se produjo
- ✔ La duración promedio de las pausas del estudio.

## 11.3. Eventos ST

El software está diseñado para detectar y medir desplazamientos en el segmento ST, el cual se realiza en los tres canales, considerando lo siguiente:

**Punto isoelectrico:** Se considera el nivel isoelectrico como el valor promedio entre el fin de onda P y el punto Q.

**Nivel ST:** se calcula como el nivel del punto J+ X ms. “medir ST en J+” es el parámetro con que puede configurarse la cantidad de milisegundos luego del punto J donde se considerará el nivel J+.



El sistema realiza la medición del desnivel ST considerando la diferencia de amplitud entre el punto J+ y el nivel isoelectrico.

Para la consideración de episodios ST, el sistema promedia el nivel ST medido por cada minuto de señal.

El operador selecciona el criterio de detección de los desniveles positivos y negativos que se consideran como un evento, modificando el parámetro “**Desnivel ST**” en configuración - parámetros de análisis, que puede variarse entre 1 y 10 mm y cuyo valor por defecto es 3 mm.

Finalmente, el sistema determina los eventos comparando la señal promediada con los umbrales definidos.

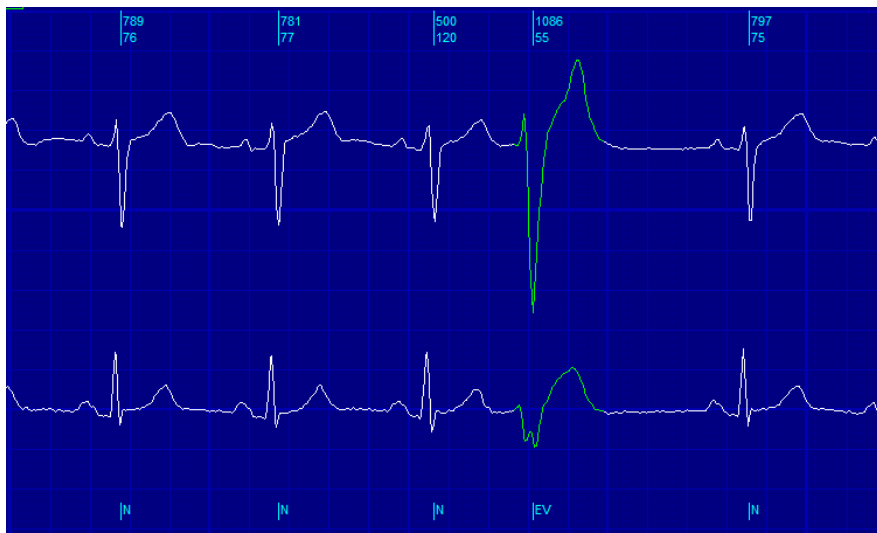
Los resultados que arroja este cálculo son los siguientes, y los mismos pueden ser editados en la sección de informes.

Máx. descenso ST <input type="text" value="-2.64"/> mm		Máx. elevación ST <input type="text" value="3.60"/> mm		Duración del Episodio ST más largo <input type="text" value="1"/> min		FC máx en Episodio ST <input type="text" value="74"/> LPM	
Canal1		Episodio más largo					
Cantidad de Episodios <input type="text" value="1"/>	Minutos de Episodios <input type="text" value="1"/>	Duración <input type="text" value="1"/> min	Máximo ST <input type="text" value="3.36"/> mm	FC Máx <input type="text" value="74"/> LPM			
Canal2		Episodio más largo					
Cantidad de Episodios <input type="text" value="0"/>	Minutos de Episodios <input type="text" value="0"/>	Duración <input type="text" value="0"/> min	Máximo ST <input type="text" value="0.00"/> mm	FC Máx <input type="text" value="0"/> LPM			
Canal3		Episodio más largo					
Cantidad de Episodios <input type="text" value="0"/>	Minutos de Episodios <input type="text" value="0"/>	Duración <input type="text" value="0"/> min	Máximo ST <input type="text" value="0.00"/> mm	FC Máx <input type="text" value="0"/> LPM			

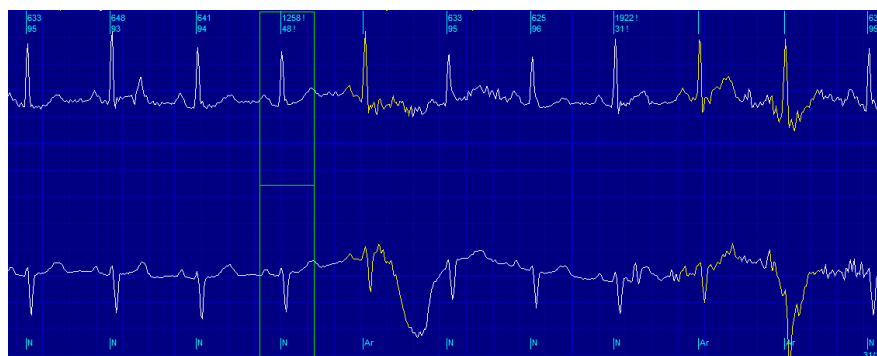
El sistema informa:

- ✔ El máximo descenso y la máxima elevación del segmento ST
- ✔ La duración del evento ST más largo
- ✔ La frecuencia cardíaca máxima en el episodio.
- ✔ También informa para cada canal:
  - ✔ La cantidad de episodios
  - ✔ Los minutos con infra o supra desnivel
  - ✔ La duración, el máximo ST y la frecuencia cardíaca máxima para el episodio más largo.

#### 11.4. Ritmo Instantáneo



En cada onda R, el sistema informa el intervalo RR hasta la próxima onda (en milisegundos) y la frecuencia cardíaca equivalente (en LPM).



En el caso que haya un latido considerado artefacto, el sistema agrega un signo de admiración a la información, advirtiendo que el cálculo puede ser incorrecto.


## 12. Detección Automática de Fibrilación Auricular (Módulo FA)

La licencia de este módulo es independiente de la licencia del software completo y debe habilitarse de manera separada desde la ventana **F6-Habilitaciones** que se encuentra en **Configuraciones** de la pantalla principal del sistema.

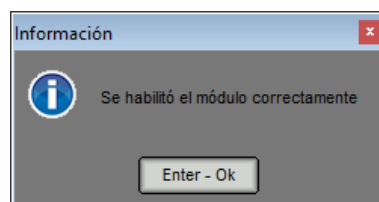


Este módulo requiere costo adicional. Una vez adquirido el módulo presione el botón **Habilitar Fibrilación Auricular** y se desplegará la ventana de habilitación.

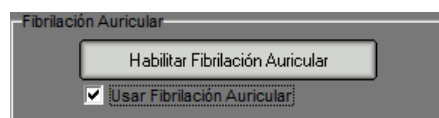


Comuníquese con Atención al Cliente, (por mail a [soporte@eccosur.com](mailto:soporte@eccosur.com) o por WhatsApp al  +54 911 2641-3762) para enviar la “Clave de Solicitud de Habilitación” a y obtener la “Clave de Habilitación”.

Introduzca la Clave y presione Aceptar. El sistema indicará la habilitación correcta de la herramienta.



Finalmente tilde la opción Usar Fibrilación Auricular.



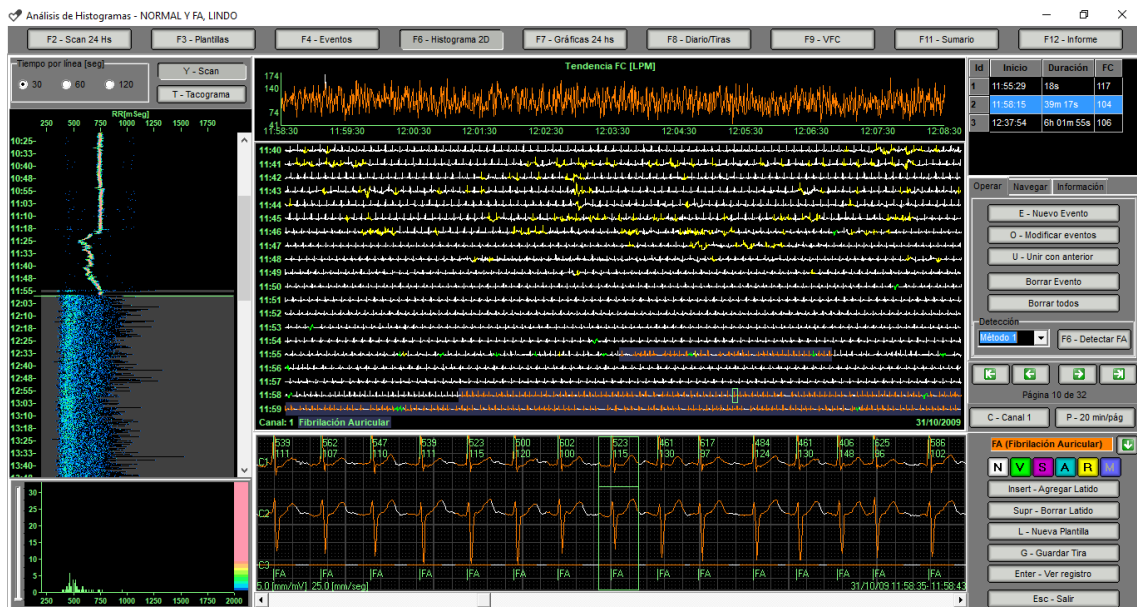
### 12.1. Descripción general

Esta herramienta permite detectar eventos de FA y su gestión integral, como quitar o modificar los eventos detectados automáticamente o agregar nuevos eventos.


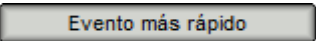
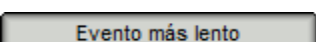
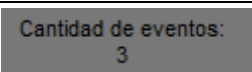
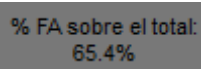
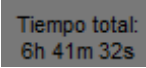
Los controles de navegación, gestión de latidos y selección de Scan o Tacograma fueron explicados en la sección 7.5 por lo que aquí sólo se describen los controles específicos de fibrilación auricular.

Las herramientas de Detección Automática de FA se habilitan en la ventana F6 – Histograma 2D. Los latidos pertenecientes a un evento de FA serán identificados con el color naranja, por defecto, e incorporados a una nueva plantilla de fibrilación auricular independiente.

Tenga en cuenta que esta nueva plantilla y sus latidos se comportan de manera diferente a los demás tipos de latidos ya que para que un latido cualquiera pertenezca a la plantilla y sea clasificado como FA debe pertenecer a un evento de FA. No es posible usar las herramientas de clasificación individual o grupal de latidos que se encuentran en otras secciones para clasificar uno o varios latidos como FA. Por el contrario, éstos deben haber sido detectados automáticamente por los métodos de detección como parte de un evento de fibrilación auricular o haber sido editado o creado un nuevo evento de FA que incorpore el o los latidos en cuestión.



Control	Función																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Id</th> <th>Inicio</th> <th>Duración</th> <th>FC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>11:55:29</td> <td>18s</td> <td>117</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>11:58:15</td> <td>39m 17s</td> <td>104</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>12:37:54</td> <td>6h 01m 55s</td> <td>106</td> </tr> </tbody> </table>	Id	Inicio	Duración	FC	1	11:55:29	18s	117	2	11:58:15	39m 17s	104	3	12:37:54	6h 01m 55s	106	Seleccionar en la grilla un evento de fibrilación auricular.
Id	Inicio	Duración	FC														
1	11:55:29	18s	117														
2	11:58:15	39m 17s	104														
3	12:37:54	6h 01m 55s	106														
Operar Navegar Información	Seleccionar las herramientas para operar (agregar, eliminar, modificar), navegar u obtener información de cada evento.																
E - Nuevo Evento	Generar un nuevo evento.																
O - Modificar eventos	Modificar comienzo y/o fin de los eventos.																
U - Unir con anterior	Unifica el evento seleccionado en la grilla con el evento anterior.																
Borrar Evento	Borra el evento seleccionado en la grilla.																
Borrar todos	Elimina todos los eventos de fibrilación auricular.																
Detección Método 1 F6 - Detectar FA	Seleccionar un método y detectar los eventos de fibrilación auricular en todo el estudio.																
I - Inicio F - Fin	Ir al inicio o fin del evento seleccionado en la grilla.																

Control	Función
	Seleccionar en la grilla el evento de mayor duración.
	Seleccionar en la grilla el evento de mayor frecuencia cardíaca.
	Seleccionar en la grilla el evento de menor frecuencia cardíaca.
	Cantidad de eventos detectados.
	Porcentaje del tiempo con fibrilación auricular sobre el tiempo de todo el estudio.
	Tiempo total de fibrilación auricular en horas, minutos y segundos.



Al salir de la pantalla de fibrilación auricular automáticamente se recalcularán todos los eventos (Taquicardia, Run ESV, Run EV, etc.). Si antes se hubieran generado tiras automáticas, el sistema consultará si desea volver a generarlas.

## 12.2. Plantilla de FA



La detección de eventos de fibrilación auricular implica la creación automática de una plantilla del tipo FA que puede ser visualizada yendo a la sección **Plantillas**.

Haga doble clic sobre esta plantilla para acceder a la pantalla de Histograma/

Fibrilación Auricular. Note que esto difiere del comportamiento sobre el resto de las plantillas, que permite visualizar los latidos asociados a las mismas.

## 12.3. Operar con los eventos de FA

### 12.3.1. Detectar eventos de fibrilación auricular

Estando seleccionada la pestaña **Operar** elija el método a utilizar y presione el botón **Detectar FA**. Por defecto, está seleccionado el método 1 por ser el más efectivo en la mayoría de los casos. En aquellos estudios en los que considere que la detección no ha sido lo suficientemente efectiva puede probar con los otros dos métodos disponibles.



Al presionar **Detectar FA** se borrarán todos los eventos detectados previamente. El sistema pide confirmación antes de borrar para evitar pérdidas accidentales.

### 12.3.2. Crear nuevos eventos manualmente

De la pestaña **Operar** presione el botón **E-Nuevo Evento**. Esto oculta las diferentes opciones y muestra el botón **Inicio de FA** para que elija el latido en el que comienza el nuevo evento. Luego se mostrará el botón **Fin de FA** para que indique el final del evento.

El botón **Volver** le permite regresar a las diferentes opciones de **Operar**.



Si el inicio o el final del nuevo evento coinciden con otro evento, ambos se superpondrán y se considera un solo evento que incluye ambos.

### 12.3.3. Modificar eventos

En la pestaña **Operar** presione el botón **O-Modificar Eventos**. Esto oculta las diferentes opciones y muestra los botones **Inicio de FA** y **Fin de FA**, permitiendo cambiar el inicio o fin del evento seleccionado en la grilla. Puede modificar varios eventos; la edición termina cuando presione **Volver**.

También es posible unir dos eventos que considere que son parte del mismo, para ello, seleccione el evento y presione **U-Unir con anterior**.

### 12.3.4. Borrar eventos

Presione **Borrar evento** o **Borrar todos** para eliminar el evento seleccionado en la grilla o para eliminarlos a todos, respectivamente.

Cuando se elimina un evento el sistema se posiciona en el siguiente.

### 12.3.5. Navegar por los eventos de FA

Seleccione un evento y presione **I-Inicio** o **F-Fin** para posicionarse en el inicio o el fin del evento.

Seleccione **Evento más largo**, **Evento más rápido** o **Evento más lento** para ubicar en la grilla el evento con la característica deseada.

## 12.4. Sumario de FA

En la herramienta Sumario, descrita en la **Sección 7.10**, verá la información de latidos por hora de FA y totales.

## 12.5. Reporte de FA

Es posible configurar el reporte para que se incluya la información del sumario y de eventos de FA. A continuación, se muestran ejemplos de ambas secciones respectivamente:

Fibrilación Auricular			
Cantidad de eventos :	3	Evento más largo :	6h 05m 36s (12:37:50) 108 [LPM]
Tiempo de FA :	6h 45m 22s (66.1%)	Evento más rápido :	22s (11:55:28) 120 [LPM]
		Evento más lento :	39m 24s (11:58:14) 105 [LPM]

Sumario de la Prueba																		
Datos EV							Datos ESV											
Hora	EV	Pares	Trip	Bigem	Trig	TaqV	ESV	Pares	Trip	Bigem	Trig	TaqSV	Pausas	Latidos	FC Prom	Min FC	Máx FC	FA
08:00	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	888	75	71	78	0
09:00	22	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	4615	77	62	81	0
10:00	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4735	80	75	86	0
11:00	35	0	0	0	0	0	40	1	1	0	0	3	0	4931	85	73	139	234
12:00	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6336	110	83	135	6295
13:00	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6503	---	---	---	6485
14:00	26	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7026	---	---	---	7001
15:00	18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7292	---	---	---	7273
16:00	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6885	---	---	---	6862
17:00	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5652	---	---	---	5625
18:00	17	0	0	0	0	0	9	1	0	0	0	1	2	3725	101	101	101	3599
19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	---	---	0
Total	236	2	0	0	0	0	52	3	1	0	0	4	2	58588	80	62	139	43374

En el caso de que no configure **Incluir FA**, no encontrará el primer recuadro con la información de los eventos correspondientes ni la columna FA en el sumario, si ha seleccionado incluir la sección **Sumario** en el reporte.

## 13. Resolución de problemas

En caso de tener algún inconveniente con el funcionamiento del sistema, aplique las soluciones propuestas a continuación. Si ninguna de estas alternativas resuelve el


problema contacte a su distribuidor. Se incluyen varias soluciones posibles, aplique las soluciones en el orden indicado.



Las soluciones acompañadas de un asterisco ( \* ) deben ser realizadas bajo supervisión del Servicio Técnico Oficial.

Problema	Solución
<b>Mensaje “No se puede establecer la conexión con el servidor”</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✔ Al encender la PC espere a que se complete el inicio de todas las aplicaciones y servicios.</li> <li>✔ Verifique que el motor de base de datos está instalado presionando el botón Chequear Motor DB.</li> <li>✔ Verifique que el motor de base de datos esté habilitado e iniciado: Panel de control-&gt;Herramientas administrativas-&gt;Servicios. Haga doble clic sobre el servicio Firebird, el parámetro Tipo de inicio debe ser Automático y el servicio debe estar en ejecución.</li> <li>✔ Reinstale el motor de base de datos Firebird (el instalador se encuentra en el directorio Archivos de programas\ECCOSUR\FirebirdEccosur)</li> </ul>
<b>Mensaje “Error de SQL”</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✔ Verifique que todos los programas de Eccosur que utiliza están actualizados a la última versión. En caso de ser necesario, actualice los programas a la última versión disponible. Ver sección 5.6.</li> <li>✔ Restaure la base de datos*.</li> </ul>
<b>Ruido o interferencia en los registros de Holter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✔ Realice pruebas para identificar desperfecto del cable paciente con la herramienta Monitoreo HT-103P.</li> <li>✔ Reemplace el cable paciente.</li> <li>✔ Si la interferencia persiste, llame al Servicio Técnico Oficial.</li> </ul>
<b>No se pueden imprimir los informes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✔ Verifique la correcta conexión e instalación de la impresora.</li> <li>✔ Verifique la posibilidad de realizar impresiones desde otras aplicaciones. Por ejemplo, un documento de Word.</li> <li>✔ Elimine los archivos “PrintSetup_” del directorio Archivos de programa\ECCOSUR.</li> <li>✔ Verifique el software se encuentre actualizado a la última versión. En caso de ser necesario, actualícelo a la última versión disponible. Ver sección 5.6.</li> </ul>

Problema	Solución
"Resolución incompatible (120dpi)!"	<ul style="list-style-type: none"> <li>✔ Windows: en Resolución de pantalla escoja Aumentar o reducir el tamaño del texto y otros elementos y seleccione Más pequeño: 100 %</li> </ul>
Error al guardar archivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✔ Verifique que el usuario de la PC tenga permisos administrativos.</li> <li>✔ Verifique el espacio libre en disco.</li> </ul>
No cuento con lectora de CD o el CD de instalación	<ul style="list-style-type: none"> <li>✔ Utilice los instaladores disponibles en el área de descargas del sitio web de Eccosur. Solicite a su proveedor los datos de usuario y contraseña para acceder a descargas.</li> </ul>
<p>Mensaje "No se encuentra archivo DATA.BIN en discos extraíbles"</p> <p>Mensaje "No se encuentra el archivo H:\DATA.BIN"</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✔ Verifique la correspondencia entre el origen del registro seleccionado y el utilizado para la descarga. Ver sección 6.2.</li> <li>✔ Cambie el lector de tarjetas de puerto USB.</li> <li>✔ Si posee una computadora con ranura para tarjeta SD, introduzca la tarjeta en la ranura y seleccione A-Automático como unidad de origen para la descarga.</li> <li>✔ Verifique desde Equipo o Mi PC que el sistema detecta la tarjeta conectada como "disco extraíble". Copie el archivo data.bin que se encuentra en la tarjeta al disco rígido y descárguelo de modo manual. Ver sección 6.2.</li> <li>✔ Intente realizar la lectura de la tarjeta desde otra computadora.</li> <li>✔ Reemplace el adaptador de tarjetas SD.</li> <li>✔ Reemplace la tarjeta SD.</li> </ul>
No se detectan extrasístoles supraventriculares	<ul style="list-style-type: none"> <li>✔ Presione B-Detectar ESV en la ventana de validación de plantillas (ver sección 7.2.7) o en la ventana de eventos, seleccione la opción Detectar ESV al actualizar eventos y luego actualice los mismos. Ver sección 7.3.4.</li> <li>✔ Modifique el porcentaje de prematuridad para ESV y realice nuevamente la detección.</li> </ul>
Se imprimen muchas tiras en el informe	<ul style="list-style-type: none"> <li>✔ Ingrese en la ventana Diario/Tiras y en la pestaña T-Tiras ECG seleccione las tiras que desee imprimir.</li> <li>✔ Configure la cantidad de tiras automáticas que genera el sistema modificando el parámetro Tiras de las opciones de configuración. Ver sección 10.1. Vuelva a generar las tiras automáticas.</li> </ul>

Problema	Solución
<p>No agrega tiras al informe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✔ Asegúrese de seleccionar la opción Tiras de ECG en las secciones a incluir en el informe. Ver sección 8.5.</li> <li>✔ Genere tiras automáticas (ver sección 7.3.1) o utilice la herramienta Guardar tira para añadirlas al estudio.</li> <li>✔ Ingrese en la ventana Diario/Tiras y en la pestaña T-Tiras ECG seleccione las tiras que desee imprimir.</li> </ul>
<p>No se encuentra habilitada la clasificación de latidos como marcapasos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✔ Presione el botón Editar Estudio e ingrese el tipo de marcapasos que tiene implantado el paciente.</li> </ul>
<p>Eventos editados manualmente/Eventos desactualizados</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>✔ Si desea actualizar estos eventos presione el botón indicador. Las modificaciones realizadas manualmente se perderán. Ver sección 7.3.2 y 7.3.3.</li> </ul>
<p>Se eliminaron latidos de manera errónea/latidos con QRS no detectado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✔ Agregue los latidos manualmente desde la ventana de Visualización de registro utilizando la herramienta Agregar Latido. Ver sección 7.1.4</li> <li>✔ Si el sistema no logró detectar muchos complejos QRS, reprocese el estudio cambiando el canal de análisis. Ver sección 6.3.</li> </ul>
<p>Se generan muchas plantillas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✔ Verifique los valores de Cantidad Mínima de Latidos por Plantilla y Similitud Mínima Latido a Plantilla en la ventana de configuración (ver sección 10.1) y reprocese el estudio.</li> <li>✔ En la ventana Validación de Plantillas, agrupe las plantillas con morfologías similares.</li> </ul>
<p>Eventos de FC máxima mal detectados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✔ Valide los latidos de las plantillas verificando que no existan sobre-detecciones clasificadas como latidos normales.</li> <li>✔ En la ventana de eventos seleccione el evento W-FC Máx, haga clic sobre el primer evento de máxima FC bien detectado y presione Alt+C-Set FC máx.</li> <li>✔ Rechace los eventos erróneos (automáticamente el software selecciona el mayor valor de FC para el informe).</li> </ul>
<p>La detección de pausas es incorrecta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✔ Verifique el parámetro Tiempo de pausa en la ventana de configuración (ver sección 10.1) y luego actualice los eventos. Ver sección 7.3.3.</li> <li>✔ Elimine las sobre-detecciones de QRS. Ver sección 7.2.6, ítem Considerar ruido para FC.</li> <li>✔ Aumente el parámetro Máximo RR Fisiológico en la ventana de configuración (ver sección 10.1) y luego actualice los eventos. Ver sección 7.3.3.</li> </ul>

Problema	Solución
No se completó el tiempo de grabación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✔ Utilice pilas alcalinas nuevas.</li> <li>✔ Utilice pilas recargables con carga máxima. Verifique la vida útil de las pilas y reemplácelas de ser necesario.</li> <li>✔ Reemplace la tarjeta de memoria SD por una de mayor capacidad en el caso de HT-103P.</li> </ul>
Los valores de QT o QTc son incorrectos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✔ Realice la validación de QT. Ver sección 7.6.2.</li> <li>✔ Edite manualmente los valores informados por el sistema. Ver sección 8.3.</li> </ul>
Se clasifican extrasístoles ventriculares como extrasístoles supraventriculares.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✔ Realice la validación morfológica de las plantillas (ver sección 7.2.6) antes de realizar la detección de ESV. Ver sección 7.2.7.</li> <li>✔ Al validar los latidos de la plantilla de ESV, seleccione un latido EV y genere con él una nueva plantilla. Ver sección 7.2.6, ítem Nueva plantilla.</li> </ul>
No se encuentra el informe en PDF.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✔ Genere nuevamente el informe en PDF seleccionando la carpeta de destino deseada.</li> </ul>
El sistema no clasifica extrasístoles ventriculares incorrectamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✔ Reclásifique manualmente las plantillas. Ver sección 7.2.2.</li> <li>✔ Al validar los latidos de las plantillas, seleccione un latido EV y genere con él una nueva plantilla. Ver sección 7.2.6, ítem Nueva plantilla o sección 7.1.7.</li> <li>✔ Reprocese el estudio seleccionando como canal de análisis aquel en el que la amplitud de los latidos EV sea mayor y/o cuya morfología sea más diferente a la morfología de los latidos normales.</li> </ul>
No se permite reclasificar latidos en la ventana Scan de 24Hs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✔ Para clasificar latidos individuales, verifique que el botón D-Edición Individual esté presionado. Ver sección 7.1.2.</li> <li>✔ Para clasificar grupo de latidos, verifique que el botón F-Edición grupal esté presionado. Ver sección 7.1.3.</li> </ul>
No se permite agrupar plantillas de distintos canales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✔ Utilice la herramienta Cambiar de canal (del menú contextual) antes de realizar la agrupación de las plantillas. Ver sección 7.2.2.</li> </ul>
El registro presenta zonas con mucha interferencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✔ En la ventana Scan de 24Hs utilice la Edición grupal, seleccione las zonas con interferencia y reclásifique los latidos como artefacto. Ver sección 7.1.3.</li> <li>✔ En la ventana Parámetros de análisis utilice los controles Setear hora inicio/Setear hora fin para descartar las zonas con interferencias (Ver sección 6.3, ítem Definir período de análisis) y reprocese el estudio.</li> <li>✔ Si el problema es repetitivo, realice el Test de inspección y funcionalidad (Consulte el manual de la grabadora)</li> </ul>
No se han detectado latidos al inicio y el final de la grabación	<ul style="list-style-type: none"> <li>✔ En la ventana Parámetros de análisis utilice los controles Setear hora inicio/Setear hora fin para incluir las zonas sin detección (Ver sección 6.3, ítem Definir período de análisis) y reprocese el estudio.</li> </ul>

Problema	Solución
Advertencia “VFC no analizado” en la ventana de Configuración de informes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>♥ Ingrese a la ventana Variabilidad de frecuencia cardíaca y presione el botón A- Actualizar gráficas y datos. Ver sección 7.8.</li> </ul>
Los parámetros de inicio y fin de reposo son incorrectos en VFC	<ul style="list-style-type: none"> <li>♥ Ingrese a la ventana Variabilidad de la frecuencia cardíaca y modifique los intervalos Inicio del reposo y Fin del reposo, luego presione el botón A- Actualizar gráficas y datos. Ver sección 7.8.</li> </ul>
Utilizando HT-103P, el último estudio descargado contiene el mismo registro del estudio anterior	<ul style="list-style-type: none"> <li>♥ Recuerde que para dar inicio a la grabación de un estudio debe presionar el botón de eventos en la grabadora HT-103P</li> <li>♥ Reemplace la tarjeta SD.</li> <li>♥ Actualice el software a la última versión disponible. Ver sección 5.6.</li> </ul>
No se visualiza el registro al realizar el Monitoreo On-Line en HT-103P	<ul style="list-style-type: none"> <li>♥ Verifique que la grabadora esté correctamente conectada al puerto USB.</li> <li>♥ Cambie el puerto USB utilizado para conectar la grabadora.</li> <li>♥ Verifique que la grabadora tenga la pila colocada.</li> <li>♥ Si la grabación del estudio ya ha sido iniciada, presione por 4 segundos el botón de eventos de la grabadora hasta visualizar señal.</li> <li>♥ Verifique la correcta instalación del software Monitoreo HT-103P Ver sección 5.3.2.</li> <li>♥ Ejecute el software Monitoreo HT-103P (ver sección 5.3.2).</li> <li>♥ Haga clic con el botón derecho del Mouse sobre el ícono de Monitoreo en la barra de tareas y seleccione Mostrar Ventana, luego presione el botón Resetear.</li> </ul>
El registro visualizado en el Monitoreo HT-103P es de baja calidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>♥ Verifique la preparación del paciente y colocación de los electrodos</li> <li>♥ Active los filtros de músculo y línea de base (Recuerde que en el monitoreo no se aplican los mismos filtros que al procesar el estudio por lo que será normal ver una mínima interferencia que no afectará al resultado de la prueba).</li> </ul>

# Anexos

Versión 1.8 – Ed. Mayo 2026



El presente manual de usuario corresponde al Firmware v1.1.9 y a las versiones de Software HolterView Eccosur v3.25 de Agosto 2025 y HolterView Eccosur IOP v3.24 de Julio 2025.



**Ekosur SA.**  
Av. Córdoba 1367, piso 8 oficina 39  
Buenos Aires, Argentina.  
(C1055AAD) República Argentina

[www.eccosur.com](http://www.eccosur.com)  
[soporte@eccosur.com](mailto:soporte@eccosur.com)  
0810-666-7739  
 +54 9 11 2641-3762



PRODUCTO AUTORIZADO POR ANMAT PM-1656-01

## Anexo A - Compatibilidad Electromagnética HT-103P

El sistema Holter HT-103P está diseñado para proveer protección razonable a interferencias de radiofrecuencia.

Este equipamiento genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencias y puede causar interferencias a radiotelecomunicaciones. Además, los transmisores de radiofrecuencia como: radios de onda corta, teléfonos inalámbricos o teléfonos celulares, pueden afectar negativamente este dispositivo y las señales de salida que este genere.

No se garantiza que estas interferencias no ocurran en una instalación en particular. Si este equipo causa interferencias dañinas a receptores de radio y televisión, o si este es afectado por el encendido o apagado de equipamiento periférico, se exhorta al usuario a que trate de corregir las interferencias por una o varias de estas acciones:

- ✔ Reoriente o reubique el receptor de las interferencias.
- ✔ Aumente la separación entre los dispositivos interferentes.
- ✔ Conecte el equipamiento en una salida o circuito de alimentación diferente la cual otro equipo esté conectado.

Consulte un distribuidor o técnico experimentado en radio/TV por ayuda suplementaria.

### 1 Emisiones Electromagnéticas

El sistema Holter HT-103P de Eccosur, está destinado a utilizarse en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o usuario del sistema Holter HT-103P debe asegurarse de que se utiliza en dicho entorno.

Prueba de Emisiones	Conformidad	Entorno Electromagnético - Guía
Emisiones de Radiofrecuencia CISPR 11	Grupo 1	Holter HT-103P utiliza energía de RF solamente para sus funciones internas. Por lo tanto, sus emisiones de RF son muy bajas y no es probable que se produzcan interferencias a los equipos electrónicos cercanos.
Emisiones de Radiofrecuencia CISPR 11	Clase A	La grabadora HOLTER HT-103P es adecuada para utilizarse en todas las instalaciones, incluyendo viviendas y todas aquellas que estén conectadas directamente a la red de suministro de corriente de baja tensión pública que alimente también edificios utilizados para vivienda.
Emisiones de Armónicos IEC 61000-3-2	No aplicable	
Fluctuaciones de Tensión / Emisiones de Parpadeo IEC 61000-3-3	No aplicable	


## 2 Inmunidad Electromagnética

El sistema Holter HT-103P está destinado a utilizarse en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o usuario del Holter HT-103P debe asegurarse de que se utiliza en dicho entorno.

Ensayo de inmunidad	IEC 60601 Nivel de ensayo	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético - Guía
Descargas electrostáticas (ESD) IEC 61000-4-2	± 8 kV en contacto	± 8 kV contacto	Los suelos deben ser de madera, hormigón o baldosa cerámica. Si los suelos están revestidos con materiales sintéticos, la humedad relativa debe ser al menos del 30%.
	±(2,4,8,15) kV en aire	±(2,4,8,15) kV en aire	
Transitorios / descargas eléctricas rápidas IEC 61000-4-4	No aplicable	No aplicable	
Impulso IEC 61000-4-5	No aplicable	No aplicable	
Caídas de tensión, interrupciones cortas y variaciones de tensión en las líneas de entrada de suministro de corriente IEC 61000-4-11	No aplicable	No aplicable	
Frecuencia de la corriente (50/60Hz) campo magnético IEC 61000-4-8	30 A/m 50 o 60 hz	30 A/m 50 o 60 hz	

### 3 Inmunidad Electromagnética

El sistema Holter HT-103P está destinado a utilizarse en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o usuario del sistema Holter HT-103P debe asegurarse de que se utiliza en dicho entorno.

Ensayo de inmunidad	IEC 60601 Nivel de ensayo	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético – Guía
RF conducida IEC 61000-4-6	No aplicable	No aplicable	Los equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles no se deben usar más próximos a ninguna parte del HOLTER HT-103P, cables incluidos, que la distancia de separación recomendada calculada a partir de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor.
RF radiada IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz - 2,7 GHz 80 % AM a 1 kHz	10 V/m 80 MHz - 2,7 GHz 80 % AM a 1 kHz	<p>Distancia de separación recomendada</p> $d = (1,17) \sqrt{P} \text{ 80 MHz a 800 MHz}$ $d = (2,33) \sqrt{P} \text{ 800 MHz a 2,7 GHz}$ <p>En la que P es la potencia de salida nominal máxima del transmisor, en vatios (W), según el fabricante del transmisor y d es la distancia de separación recomendada en metros (m).</p> <p>Las intensidades de campo de transmisores de RF fijos, determinadas por una inspección de emplazamiento electromagnética deben ser menores que el nivel de cumplimiento en cada rango de frecuencia.</p> <p>Se pueden producir interferencias en las proximidades de equipos marcados con el siguiente símbolo.</p> 

Nota 1: A 80 MHz y 800 MHz, aplica el rango de frecuencia superior.

Nota 2: Estos datos orientativos pueden no ser aplicables en todas las situaciones. La propagación electromagnética está afectada por la absorción y reflexión en estructuras, objetos y personas.

Las intensidades de campo de los transmisores fijos, como las estaciones de base de teléfonos por radio (móviles e inalámbricos) y radios móviles terrestres, estaciones de radio aficionado, transmisiones de radio de AM y FM y transmisiones de TV, no se puede predecir teóricamente con precisión. Para evaluar el entorno electromagnético debido a transmisiones de RF fijas, se debe considerar la realización de una inspección de emplazamiento electromagnética. Si la intensidad de campo medida en el lugar en el que se usa el sistema Holter HT-103P es superior

al nivel de cumplimiento de RF aplicable anterior, se debe observar el sistema Holter HT-103P para verificar que funciona normalmente.

Si se observa un funcionamiento anormal, puede que sean necesarias medidas adicionales, como reorientar o reubicar el sistema Holter HT-103P.

Distancia de separación recomendada entre los equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles y el Holter HT-103P

El sistema Holter HT-103P está destinado a usarse en un entorno electromagnético en el que las perturbaciones de RF radiadas están controladas. El usuario del sistema Holter HT-103P puede ayudar a evitar las interferencias electromagnéticas manteniendo una distancia mínima entre los equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles (transmisores) y el Holter HT-103P, como se recomienda a continuación con arreglo a la potencia de salida máxima del equipo de comunicaciones.

Potencia de salida nominal máxima del transmisor (W)	Distancia de separación según la frecuencia del transmisor (m)		
	150 kHz a 80 MHz $d = (1,17) \sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d = (1,17) \sqrt{P}$	800 MHz a 2,5 GHz $d = (2,33) \sqrt{P}$
0,01	0,117	0,117	0,233
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,70	3,70	7,37
100	11,70	11,70	23,30

Para transmisores con potencias de salida nominales máximas que, no citadas anteriormente, la distancia de separación recomendada  $d$ , en metros (m), se puede estimar usando la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, en la que  $P$  es la potencia de salida nominal máxima del transmisor, en vatios (W), según el fabricante del transmisor.

Nota 1: A 80 MHz y 800 MHz, se aplica el rango de frecuencia superior para la distancia de separación.

Nota 2: Estos datos orientativos pueden no ser aplicables en todas las situaciones. La propagación electromagnética está afectada por la absorción y reflexión en estructuras, objetos y personas.

## 4 Información de FCC

Holter HT-103P ha sido diseñado para proveer protección razonable contra interferencias perjudiciales en una instalación residencial.

Este equipo genera, utiliza y emite energía de radio frecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con las instrucciones, puede causar interferencias perjudiciales a

las comunicaciones por radio. Sin embargo, no hay ninguna garantía de que no se produzcan interferencias en una instalación en particular. Si el equipo causa interferencias perjudiciales a la recepción de radio o televisión, lo cual puede determinarse apagando y encendiendo el equipo, se le recomienda al usuario que intente corregir la interferencia por una o más de las siguientes medidas:

- ✔ Reorientar o reubicar la antena receptora.
- ✔ Aumentar la separación entre el equipo y el receptor.
- ✔ Conectar el equipo a una toma de corriente en un circuito diferente al que está conectado el receptor.
- ✔ Consulte a su distribuidor o a un técnico experimentado en radio / televisión para obtener ayuda.

## Anexo B - Funcionamiento esencial

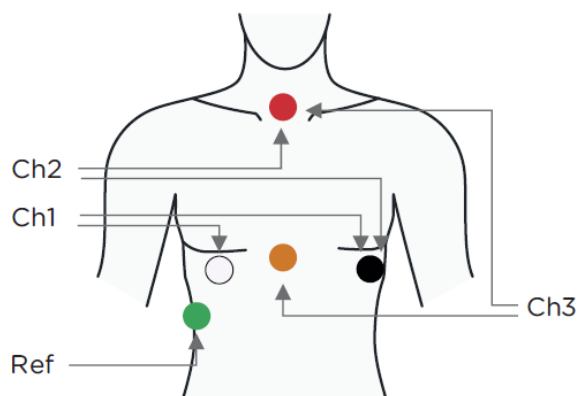
En el presente anexo se declara el funcionamiento esencial del Holter HT-103P.

### Grabadora

- La grabadora adquiere señales electrocardiográficas de 3 canales en simultáneo.
- La señal eléctrica cardíaca es conducida hacia la grabadora mediante 5 cables paciente.
- Los modelos *advance* y *full* pueden detectar espigas de marcapaso.
- La señal es adquirida, filtrada y digitalizada por un componente diseñado para tal fin.
- La grabadora cuenta con un botón que sirve para dar comienzo al estudio y registrar eventos de paciente.
- Durante el estudio, el equipo se encarga de almacenar la señal en paquetes de datos dentro de la tarjeta SD.
- La grabadora cuenta con un led de indicación de estados.
- La grabadora cuenta con un buzzer de indicación de estados.
- La grabadora es alimentada eléctricamente por una pila AA, la cual resulta suficiente para realizar estudios de hasta 72 horas.
- La grabadora puede ser configurada para realizar estudios de 24, 48 o 72 horas.

### Condiciones y funcionamiento del Estudio

- El operador es el encargado de la conexión de la grabadora al paciente.
- Para la obtención de la señal electrocardiográfica, se colocan 5 electrodos adhesivos sobre la piel del paciente y se conectan a la grabadora mediante cables paciente conforme la siguiente configuración:



- El arreglo de los electrodos representa **de manera modificada, pero con gran similitud**, a las siguientes derivaciones:
  - CH1 ~ D1
  - CH2 ~ V5
  - Ch3 ~ aVF
- Una vez que el paciente ha sido conectado y debidamente informado, el operador debe dar comienzo al registro de la señal mediante el botón de encendido.
- El paciente realiza sus actividades habituales durante el período del estudio. El equipo es de uso continuo.
- Finalizado el tiempo de registro, el paciente regresa al consultorio y el operador extrae la pila y la tarjeta SD de la grabadora.

- El operador desconecta los electrodos y la grabadora del paciente. Por último, conecta la tarjeta SD a la computadora para descargar y procesar la señal.

### Condiciones y funcionamiento del SW

- La persona que realice la instalación del software debe tener conocimientos básicos de computación.
- La persona que utilice el software debe ser médico o profesional experto en todos los aspectos relacionados a la morfología, el ritmo y las patologías identificables en el trazo electrocardiográfico.
- El software realiza procesos de filtrado, cálculo de calidad de la señal, detección de QRS, extracción de plantillas, clasificación de latidos, medición de las propiedades de cada latido.
- El sistema requiere de la validación de toda la información adquirida y procesada.
- El operador calificado debe realizar el análisis y validar la información brindada por el sistema, luego redactar el diagnóstico y elaborar un informe con la información que considere más relevante del estudio.
- El estudio procesado y el informe elaborado pueden ser almacenados.
- El informe puede ser impreso a través de dispositivos comunes de impresión conectados a la PC.

### Parámetros obtenidos

- Cantidad de latidos
- Frecuencia cardíaca
- Máxima y momento de ocurrencia
- Mínima y momento de ocurrencia
- Media.
- Latidos ectópicos ventriculares: simples, dobles, corridas y taquicardias.
- Latidos ectópicos supraventriculares: simples, dobles, corridas y taquicardias.
- Bradicardias
- Cantidad de eventos
- Máxima cantidad de latidos
- Frecuencia mínima y momento de ocurrencia
- Taquicardias
- Cantidad de eventos
- Máxima cantidad de latidos
- Frecuencia máxima y momento de ocurrencia
- Pausas
- Cantidad
- Pausa más larga y momento de ocurrencia
- Duración promedio de las pausas del estudio
- Variaciones del segmento ST considerando Nivel ST ó Punto isoeléctrico
- Máximo descenso del segmento ST

- Máxima elevación del segmento ST
- Duración del segmento ST más largo
- Duración, ST Máximo y Frecuencia Cardíaca máxima para el episodio más largo.
- Cantidad de episodios (por canal)
- Minutos totales con infra o supra desnivel
- Espigas de marcapaso.

### Características de la adquisición de señal ECG

- Tiempo
- La señal de visualización y cálculo de parámetros es de 128 Hz.
- La precisión de dicha señal es de  $\pm 4$  ms.
- Amplitud de señal ECG
- La INL (Integral Non-Linearity) del ADS1293 es 2 ppm, esto es 0.0002%
- Error absoluto = 2 LSB = 22  $\mu$ V
- Ruido = 10,3  $\mu$ Vpp
- La precisión de detección de elevación o descenso del segmento ST depende de la amplitud de la señal adquirida. Considerando que el umbral para la detección se fija en 300  $\mu$ V respecto la línea de base, el sistema tiene una predictibilidad positiva teórica de 92,7 %

### Características de la detección de pulsos de marcapaso

Las versiones *advance* y *full* del HT-103P cuentan con un módulo detector de espigas de marcapasos dedicado. En ambos casos el sistema puede detectar pulsos de las siguientes características:

- Duración pulso MP
- 0,1 – 2 ms
- Tiempo de subida pulso MP
- < 100  $\mu$ S
- Amplitud de pulso MP
- 2 – 200 mV

### Predictibilidad positiva según señales patrón de bases de datos de: MIT/NST/AHA.

- La frecuencia cardíaca, eventos de bradicardia, taquicardia, pausas y latidos ectópicos dependen de la efectiva detección de latidos. La precisión en la detección fue contrastada con las señales de MIT, NST y AHA.

Estadística	MIT DB	NST DB	AHA DB
QRS Se	96,91 %	73,50 %	98,23 %
QRS +P	99,94 %	99,10 %	16,84 %
VEB Se	20,75 %	26,83 %	30,92 %
VEB +P	80,21 %	66,36 %	21,14 %
SVEB Se	58,65 %	41,09 %	No aplica
SVEB +P	45,63 %	86,16 %	No aplica

*\* Los 20 registros de la serie 8 de la Base de Datos AHA han sido excluidos, debido a que Ekosur SA declara que el software de análisis Holter Eccosur no detecta automáticamente Fibrilación Ventricular.*

### Documentación acompañante

- Toda la información relacionada a la seguridad básica y funcionamiento esencial es explicada en la documentación acompañante

e  software

# Anexo

# Software Eccosur

# HolterView IOP

Versión 1.8 – Ed. Mayo 2026



El presente manual de usuario corresponde al Firmware v1.1.9 y a las versiones de Software HolterView Eccosur v3.25 de Agosto 2025 y HolterView Eccosur IOP v3.24 de Julio 2025.



Ekosur SA.  
Av. Córdoba 1367, piso 8 oficina 39  
Buenos Aires, Argentina.  
(C1055AAD) República Argentina

[www.eccosur.com](http://www.eccosur.com)  
[soporte@eccosur.com](mailto:soporte@eccosur.com)  
0810-666-7739  
 +54 9 11 2641-3762



PRODUCTO AUTORIZADO POR ANMAT PM-1656-01

## Anexo C - Interoperabilidad




El Software Eccosur IOP, incorpora el uso de funciones RIS-PACS-HIS para:

- ✔ atender una orden de un listado (**WorkList**) disponibles en un RIS o HIS, y
- ✔ enviar informes y/o partes de un estudio, al PACS de las órdenes atendidas.

Luego de instalar e iniciar el Software Eccosur IOP, se agrega el ícono de EccoBridge al área de notificaciones de Windows.



El software EccoBridge funciona como intermediario entre Eccosur y el HIS

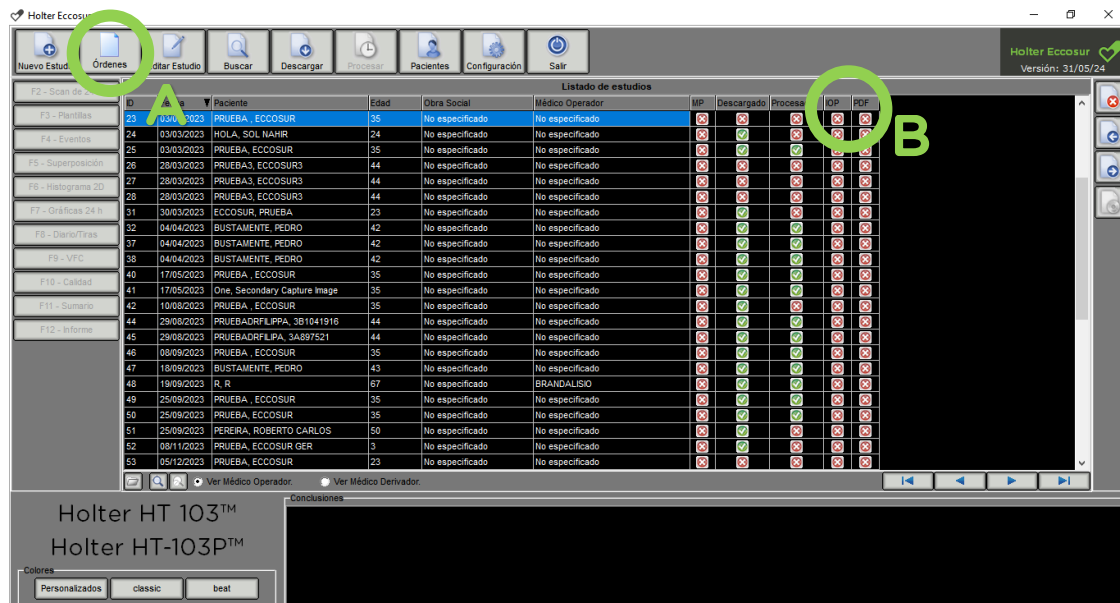
-  El Software Eccosur IOP se instalan en C:\EccosurIOP, y se habilita con una **Licencia**. Para más información, contáctese con el equipo de Ventas o PostVenta de Ekosur SA.
-  El Software Eccosur IOP requiere una correcta **Instalación y Configuración**, para utilizar las funciones **RIS-PACS-HIS**. Ante cualquier inconveniente, comuníquese con el administrador de Tecnología Informática de su institución.
-  **RIS:** Sistema de Información Radiológica.  
**PACS:** Sistema de Comunicación y Archivo de Imágenes.  
**HIS:** Sistema de Información Hospitalaria.

### 1 Sistema con Interoperabilidad

Luego de haber:

- ✔ ejecutado el Software Eccosur IOP,
- ✔ habilitado las funciones de IOP, y
- ✔ configurado correctamente el sistema,

la Pantalla de Inicio muestra habilitado el nuevo botón **Órdenes** (referencia A), y dos nuevas columnas, **IOP** y **PDF** (referencia B).



Ejemplo de Pantalla Inicio Software Eccosur IOP

## 2 Pasos a seguir en un estudio completo con Interoperabilidad

El circuito completo de atención de pacientes desde una **WorkList** comprende:

- ✔ Atender una orden.
- ✔ Descargar el Estudio, procesarlo y analizarlo.
- ✔ Confeccionar un Informe.
- ✔ Enviar el Informe y/o partes del Estudio.

si el estudio y/o el informe existen previamente, se los puede **Asignar** a una orden del RIS/HIS y **Enviarlos**, sin la necesidad de realizar un nuevo estudio y/o informe.



El sistema permite realizar estudios convencionales, sin interoperabilidad, y vincularlos, posteriormente a una orden de la **WorkList**.

### Paso 1: Atender una orden

Presionar el botón **Órdenes** de la pantalla **Inicio** del Software IOP (referencia A), para desplegar la pantalla **Selección de Orden de Entrada** con el **Listado de Órdenes** disponibles para la atención (**WorkList**).

Paciente	Fecha Nac	Sexo	DNI	Historia Clínica	Descripción de Estudio
Maria Prueba	05/07/2024	Otro		SC-II	
García Prueba	05/07/2024	Otro		SC-II	
Jesison Prueba	05/07/2024	Otro		SC-II	
Dña. Secundary	15/07/1993	Masculino	52000000	ppR445	CSPNE
Prueba CABM	15/07/1993	Masculino	52000000	ppR445	CSPNE
Mara Prueba	11/04/1982	Femenino	22222222	746444	ELECTROCARDIOGRAMA EN CONSULTORIO CON O SIN PRUE
VALENTINA Prue	09/04/1998	Femenino	40000000	424845	ELECTROCARDIOGRAMA EN CONSULTORIO CON O SIN PRUE
Prueba FERNANZ	01/09/1981	Masculino	21111111	794039	ELECTROCARDIOGRAMA EN CONSULTORIO CON O SIN PRUE

Ejemplo de Pantalla Selección de Orden de Entrada

Posicionarse sobre la orden a atender (haciendo click con el botón izquierdo del mouse, o utilizando los cursores) y presionar el botón:

- ✔ **Enter - Atender Orden**, para iniciar la atención (**Paso 2a**), o
- ✔ **F2 - Asignar a estudio adquirido**, para asociar un estudio previo (**Paso 2b**), realizado de manera convencional, sin interoperabilidad.






Comuníquese con el administrador de Tecnología Informática de su institución para agregar, o quitar, columnas de la pantalla **Selección de Orden de Entrada**.

### Paso 2a: Atender Orden

Al presionar el botón **Enter - Atender Orden**, en la pantalla **Selección de Orden de Entrada** (**Paso 1**), se ingresa a la pantalla de edición de Datos de Paciente con una advertencia de **Edición Restringida**.



Ejemplo de Pantalla Editar datos del Paciente con *Edición Restringida*


 Al pasar el mouse sobre un campo no editable, el puntero cambia al símbolo .

 La **Configuración IOP** determina si se habilita, o no, la pantalla **Edición de Datos del Paciente** en esta instancia, y la edición de datos que permita el RIS/HIS.





Luego de editar los datos (que se puedan editar), **Enter - Aceptar** permite acceder a la pantalla **Nuevo Estudio con Edición Restringida**.

Ejemplo de Pantalla **Nuevo Estudio** con *Edición Restringida*

 Al pasar el mouse sobre un campo no editable, el puntero cambia al símbolo .

 La **Configuración IOP** determina si se habilita, o no, la pantalla **Edición de Datos del Estudio** en esta instancia, y la edición de datos que permita el RIS/HIS.

Luego de modificar los datos (permitidos), de presionar el botón **Enter - Aceptar**, de confirmar descargar y/o procesar un estudio (Ver 6.1. Nuevo Estudio), y de completar la secuencia, a través de:

-  descargar el estudio (Ver 6. 2. Descarga del estudio),
-  procesar el estudio (Ver 6.3. Procesamiento de la señal),
-  revisar y analizar del estudio (Ver 7. Revisión y análisis), y
-  confeccionar el Informe (Ver 8. Reporte),

el estudio, y el informe que se haya generado, quedan asociados a la orden atendida y disponibles para enviar al PACS (Ver Paso 3).

## Paso 2b: Asignar a estudio adquirido

Al presionar el botón F2 – Asignar a estudio adquirido, en la pantalla Selección de Orden de Entrada, se accede a la pantalla Asignar orden a estudio previo, que muestra a la derecha los datos de la orden seleccionada, y a la izquierda los estudios disponibles realizados de manera convencional, sin interoperabilidad (Ver título 6 Realizar un Estudio), o importados con las Herramientas para Gestionar Estudios (Ver título 9.4 Importar estudios).

Asignar orden a estudio previo				
ID	Fecha	Paciente	Edad	Operador
179	05/12/2023	PRUEBA, ECCOSUR	23 años, 11 meses,	No especificado
173	08/11/2023	PRUEBA, ECCOSUR	3 años, 9 meses, 5	No especificado
160	25/09/2023	PEREIRA, ROBERTO	50 años, 10 meses,	No especificado
159	25/09/2023	PRUEBA, ECCOSUR	35 años, 11 meses,	No especificado
158	25/09/2023	PRUEBA, ECCOSUR	35 años, 11 meses,	No especificado
139	19/09/2023	R, R	67 años, 11 meses,	BRANDALISIO
137	18/09/2023	BUSTAMANTE, PEDR	43 años, 4 meses, 7	No especificado
136	08/09/2023	PRUEBA, ECCOSUR	35 años, 10 meses,	No especificado
133	29/08/2023	PRUEBADRFLIPA, 3	44 años, 10 meses,	No especificado
132	29/08/2023	PRUEBADRFLIPPA,	44 años, 10 meses,	No especificado
123	10/08/2023	PRUEBA, ECCOSUR	35 años, 9 meses, 3	No especificado
117	17/05/2023	One, Secondary Ca	35 años, 7 meses, 6	No especificado
116	17/05/2023	PRUEBA, ECCOSUR	35 años, 7 meses, 6	No especificado
105	04/04/2023	BUSTAMANTE, PEDR	42 años, 10 meses,	No especificado
104	04/04/2023	BUSTAMANTE, PEDR	42 años, 10 meses,	No especificado
98	04/04/2023	BUSTAMANTE, PEDR	42 años, 10 meses,	No especificado
94	30/03/2023	ECCOSUR, PRUEBA	23 años, 2 meses, 2	No especificado
91	28/03/2023	PRUEBA3, ECCOSUR	44 años, 5 meses, 1	No especificado
90	28/03/2023	PRUEBA3, ECCOSUR	44 años, 5 meses, 1	No especificado
89	28/03/2023	PRUEBA3, ECCOSUR	44 años, 5 meses, 1	No especificado
76	03/03/2023	PRUEBA, ECCOSUR	35 años, 4 meses, 2	No especificado
75	03/03/2023	HOLA, SOL NAHR	24 años, 7 meses, 1	No especificado

Orden seleccionada	
Paciente	Mara, Prueba
Fecha Nac	11/04/1982
Sexo	Femenino
DNI	2222222
Historia Clínica	746444
Descripción de Estudio	ELECTROCARDIOGRAMA EN CONSULTORI

F2 - Asignar orden      F5 - Refrescar Filtro      Esc - Cancelar

Ejemplo de Pantalla Asignar orden a estudio previo

Para vincular un Estudio (izquierda), con la orden atendida del RIS/HIS (derecha), se debe seleccionar el Estudio correspondiente (con el botón izquierdo del mouse, o los cursores), presionar F2 - Asignar orden, y confirmar que la información presentada en la ventana emergente de Confirmación sea correcta.

Confirmación	
?	¿Está seguro que desea asignar la orden de VALENTINA, Prueba a PRUEBADRFLIPA, 3A897521?. Esta acción no se puede deshacer!
S - Sí	N - No






Los datos provenientes del RIS/HIS prevalecen y modifican los datos originales del estudio previo (ejemplo: nombre y apellido del paciente, fecha de nacimiento, etc).

Luego de confirmar, presionando el botón S-Sí en la ventana de Confirmación, se accede a la pantalla de edición de Datos de Paciente con Edición Restringida.

Editor: VALENTINA, Prueba		
Apellido(*) VALENTINA	Anexo Profesión No especificado	Estado Civil No especificado
Nombre(*) PRUEBA	Teléfono Principal	Teléfono Secundario
Fecha de Nacimiento(*) 09/04/1998	Dirección	Celular
Sexo(*) <input checked="" type="radio"/> Femenino <input type="radio"/> Masculino	Obra Social No especificado	E-Mail
Tipo de Documento	Número de Afiliado	
Número de Documento 40000000	Historia Clínica 4248945	
<input checked="" type="checkbox"/> F2 - Ver anexo		
Edición restringida	Enter - Aceptar	Esc - Cancelar



Ejemplo de Pantalla Editar datos del Paciente con Edición Restringida


 Al pasar el mouse sobre un campo no editable, el puntero cambia al símbolo .

 La **Configuración IOP** determina si se habilita, o no, la pantalla **Edición de Datos del Paciente** en esta instancia, y la edición de datos que permita el RIS/HIS.

Luego de editar los datos (que se puedan editar), presionando **Enter - Aceptar** se accede a la pantalla de **Datos del Estudio con Edición Restringida**.


Ejemplo de Pantalla Datos del Estudio con *Edición Restringida*

 Al pasar el mouse sobre un campo no editable, el puntero cambia al símbolo .


 La **Configuración IOP** determina si se habilita, o no, la pantalla **Edición de Datos del Estudio** en esta instancia, y la edición de datos que permita el RIS/HIS.




Luego de modificar los datos (permitidos), y de presionar el botón **Enter - Aceptar**, el estudio, y su informe si existiese, quedan asociados a la orden atendida y disponibles para enviar al PACS (Paso 3).

### Paso 3. Enviar al PACS

Luego de completar el Paso 2a, o el Paso 2b, en la columna IOP, del área **Listado de estudios**, de la **Pantalla de Inicio**, el estudio/informe asociado a la orden atendida presenta el ícono .

ID	Fecha	Paciente	Edad	Obra Social	Médico Operador	IOP	Descargado	Procesado	PDF
53	05/12/2023	PRUEBA, ECCOSUR	23	No especificado	No especificado				
52	08/11/2023	PRUEBA, ECCOSUR GER	3	No especificado	No especificado				
51	25/09/2023	PERERA, ROBERTO CARLOS	50	No especificado	No especificado				
50	25/09/2023	PRUEBA, ECCOSUR	35	No especificado	No especificado				
49	08/07/2024	Mara, Prueba	42	No especificado	No especificado				
48	19/09/2023	R, R	67	No especificado	BRANDALISIO				
47	18/09/2023	BUSTAMENTE, PEDRO	43	No especificado	No especificado				
46	08/09/2023	PRUEBA, ECCOSUR	35	No especificado	No especificado				
45	08/07/2024	VALENTINA, Prueba	26	No especificado	No especificado				
44	29/09/2023	PRUEBADRFLPPA, 381041916	44	No especificado	No especificado				
42	10/09/2023	PRUEBA, ECCOSUR	35	No especificado	No especificado				
41	17/05/2023	One, Secondary Capture Image	35	No especificado	No especificado				
40	17/05/2023	PRUEBA, ECCOSUR	35	No especificado	No especificado				
38	04/04/2023	BUSTAMENTE, PEDRO	42	No especificado	No especificado				
37	04/04/2023	BUSTAMENTE, PEDRO	42	No especificado	No especificado				
32	04/04/2023	BUSTAMENTE, PEDRO	42	No especificado	No especificado				
31	30/03/2023	ECCOSUR, PRUEBA	23	No especificado	No especificado				
28	28/03/2023	PRUEBA3, ECCOSUR3	44	No especificado	No especificado				
27	28/03/2023	PRUEBA3, ECCOSUR3	44	No especificado	No especificado				
26	28/03/2023	PRUEBA3, ECCOSUR3	44	No especificado	No especificado				
25	03/03/2023	PRUEBA, ECCOSUR	35	No especificado	No especificado				
24	03/03/2023	HOLA, SOL NAHR	24	No especificado	No especificado				
23	03/03/2023	PRUEBA, ECCOSUR	35	No especificado	No especificado				

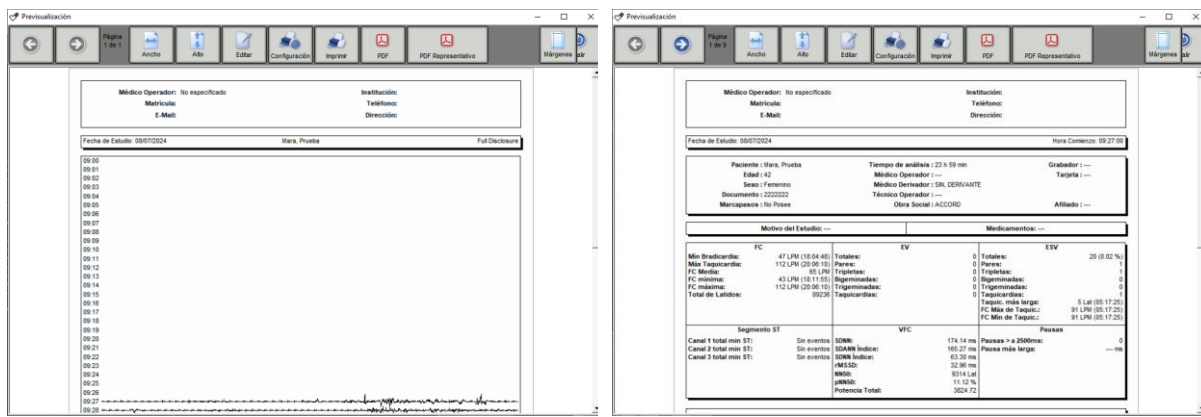
- 

Los estudios con  en la columna IOP están asociados a una orden del RIS/HIS.  
 Los estudios con  en la columna IOP NO se asocian a órdenes del RIS/HIS.
- 

Cuando se realiza el envío al PACS, se transfiere información del estudio y un **PDF Representativo**. El contenido del **PDF Representativo** depende de la información en la pantalla de previsualización al momento del envío, pudiendo por ejemplo incluirse el informe completo, o alguna sección particular del estudio.

El envío de las secciones del estudio se realiza desde la pantalla de **Previsualización del estudio**, accediendo con el botón **W-Imprimir** de la pantalla de **Scan de 24 h** (ver título 7.1 **Scan de 24 horas**) o desde el botón **P-Imprimir** de la pantalla **Eventos del paciente y tiras ECG** (ver Título 7.7 **Diario/Tiras**)

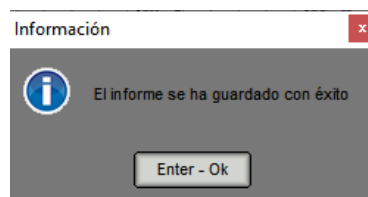
El envío del Informe se realiza desde la pantalla **Previsualización del Informe** (ver título 8.6. **Previsualización e impresión del reporte**).



Previsualización del estudio

Previsualización del Informe

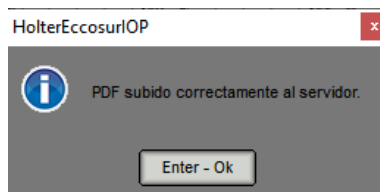
En ambas pantallas, al presionar el botón **PDF Representativo**, el sistema primero hace una copia en pdf del estudio/informe; seguido informa el resultado mediante una **ventana emergente de Información**.



Luego de que el usuario presiona el botón **Enter - Ok**, el sistema inicia el envío al PACS, y presenta una barra de progreso.



Al finalizar la exportación, el sistema informa el resultado mediante una **ventana emergente de Información**.



Para finalizar, se debe presionar el presiona el botón **Enter - Ok**.



El Software Eccosur IOP envía el estudio/informe, en un único archivo dcm que contiene el pdf e información adicional, embebidos en un formato DICOM.

En la columna PDF, del área Listado de estudios, de la Pantalla de Inicio, los estudios/informes exitosamente enviados al PACS presentan el ícono

ID	Fecha	Paciente	Edad	Dbra Social	Médico Operador	IOP	Descargado	Procesado	IOP	PDF
53	05/12/2023	PRUEBA, ECCOSUR	23	No especificado	No especificado					
52	08/11/2023	PRUEBA, ECCOSUR GER	3	No especificado	No especificado					
51	25/09/2023	PERERA, ROBERTO CARLOS	50	No especificado	No especificado					
50	25/09/2023	PRUEBA, ECCOSUR	35	No especificado	No especificado					
49	08/07/2024	Mara, Prueba	42	No especificado	No especificado					
48	19/09/2023	R, R	67	No especificado	BRANDALISIO					
47	18/09/2023	BUSTAMENTE, PEDRO	43	No especificado	No especificado					
46	08/09/2023	PRUEBA, ECCOSUR	35	No especificado	No especificado					
45	09/07/2024	VALENTINA, Prueba	26	No especificado	No especificado					
44	29/08/2023	PRUEBADRFLPPA, 3B1041916	44	No especificado	No especificado					
42	10/08/2023	PRUEBA, ECCOSUR	35	No especificado	No especificado					
41	17/05/2023	One, Secondary Capture Image	35	No especificado	No especificado					
40	17/05/2023	PRUEBA, ECCOSUR	35	No especificado	No especificado					
38	04/04/2023	BUSTAMENTE, PEDRO	42	No especificado	No especificado					
37	04/04/2023	BUSTAMENTE, PEDRO	42	No especificado	No especificado					
32	04/04/2023	BUSTAMENTE, PEDRO	42	No especificado	No especificado					
31	30/03/2023	ECCOSUR, PRUEBA	23	No especificado	No especificado					
28	29/03/2023	PRUEBA3, ECCOSUR3	44	No especificado	No especificado					
27	29/03/2023	PRUEBA3, ECCOSUR3	44	No especificado	No especificado					
26	29/03/2023	PRUEBA3, ECCOSUR3	44	No especificado	No especificado					
25	03/03/2023	PRUEBA, ECCOSUR	35	No especificado	No especificado					
24	03/03/2023	HOLA, SOL NAHR	24	No especificado	No especificado					
23	03/03/2023	PRUEBA, ECCOSUR	35	No especificado	No especificado					



Los estudios/informes con en la columna PDF fueron enviados al PACS.  
 Los estudios/informes con en la columna PDF NO fueron enviados al PACS.



Si el sistema PACS lo permite, es posible enviar varios PDFs Representativos a una misma orden atendida.

Versión 1.8 – Ed. Mayo 2026



El presente manual de usuario corresponde al Firmware v1.1.9 y a las versiones de Software HolterView Eccosur v3.25 de Agosto 2025 y HolterView Eccosur IOP v3.24 de Julio 2025.



**Ekosur SA.**  
Av. Córdoba 1367, piso 8 oficina 39  
Buenos Aires, Argentina.  
(C1055AAD) República Argentina

[www.eccosur.com](http://www.eccosur.com)  
[soporte@eccosur.com](mailto:soporte@eccosur.com)  
0810-666-7739  
 +54 9 11 2641-3762



PRODUCTO AUTORIZADO POR ANMAT PM-1656-01