



GALIX

BIOMEDICAL INSTRUMENTATION, INC.

Analizador Holter Galix "Modelo WinTer"

Manual de Operación

2555 Collins Avenue, Suite C-5 - Miami Beach – FL – 33140 - U.S.A.
Tel.: (305) 534-5905 Fax: (305) 534-8222



INDICE

1 – INTRODUCCION.....	4
1.1 - Aplicación Correcta de los Electrodo.....	5
1.2 – Requerimientos de Hardware.....	5
2 - JERARQUIA DE PANTALLAS.....	6
3 - MODO DE ACCESO AL SISTEMA ANALIZADOR HOLTER.....	7
3.1 - Configuración de la pantalla.....	7
4 - MENU PRINCIPAL.....	9
4.1 - Opciones de la Barra de Herramientas.....	9
5 - CONFIGURACIÓN.....	12
5.1 - Pestaña Inf. Médicos/Institución.....	13
5.2 - Pestaña Configuración por Médico.....	17
5.3 - Pestaña Origen de los Datos.....	19
6 - CONECTAR PACIENTE.....	23
6.1 - Información del Paciente.....	24
6.2 - Datos opcionales.....	25
6.3 - Cancelar la identificación de la tarjeta de memoria.....	25
6.4 - Conectar la tarjeta de memoria.....	26
6.5 - Archivo con la información del paciente existente.....	26
7 - PACIENTE NUEVO.....	28
7.1 - Paciente DEMO.....	28
7.2 - Carga de datos en forma automática.....	30
7.3 - Información del Paciente.....	30
7.4 - Descomprimir la Señal de ECG.....	31
7.5 - Paciente existente.....	31
7.6 - Estudio existente.....	31
7.7 - Más de seis estudios por paciente.....	32
7.8 - Cerrar el paciente actual.....	34
8 – VISUALIZACION DE LA SEÑAL DE ECG PRE-ANALISIS.....	35
9 – VISUALIZACION DE LA SEÑAL DE ECG POST-ANALISIS.....	40
9.1 - Gráficas de 8 segundos y 1 minuto.....	40
9.2 – Guardar Tira.....	43
9.3 – Cambiar longitud de tiras.....	44
9.4 - Imprimir Tira.....	45
9.5 - Medición de intervalos.....	45
9.6 – Edición de latidos.....	46
9.7 - Análisis de Marcapasos.....	47
10 - GRÁFICOS DE TENDENCIAS.....	49
10.1 - Minutos sin análisis.....	49
10.2 - Frecuencia Cardíaca (latidos por minuto) y Tacograma.....	50
10.3 - Ver con más detalle un minuto en particular.....	50
10.4 - Desnivel del Segmento ST (mV).....	51
10.5 - Valores del Intervalo QT (en milisegundos).....	52
10.6 - Extrasístoles Ventriculares (EV) por hora.....	52
10.7 - Extrasístoles Supraventriculares (ESV) por hora.....	52
11 - BARRIDO POR PÁGINA (FULL DISCLOSURE).....	54
11.1 – Avance / Retroceso Manual y Automático, Pausa.....	55
11.2 – Cambiar pantalla.....	56
12 - MORFOLOGIA DE ARRITMIAS.....	57
12.1 - Plantillas.....	57



12.2 - Editar morfología	59
12.3 - Guardar cambios	60
13 - CATEGORIA DE MORFOLOGIAS	62
13.1 - Latidos	62
13.2 - Cambiar el latido actual	64
13.3 - Ver en detalle el latido	66
13.4 - Cambiar la etiqueta del latido	66
14 - EVENTOS SIGNIFICATIVOS	69
14.1 – Eventos Ventriculares	70
14.2 – Eventos Supraventriculares	70
14.3 – Eventos: Pausa, Apnea, ST	70
14.4 - Eventos de FC	70
14.5 – Eventos Activados por el Paciente	72
14.6 - Eventos Significativos correspondientes a los latidos de MP	72
15 - EDITOR DE EVENTOS SIGNIFICATIVOS	74
15.1 - Eventos por página	74
15.2 – Reclasificar eventos	75
16- VARIABILIDAD DE LA FRECUENCIA CARDIACA	77
16.1 – Análisis Temporal	77
16.2 - Análisis en dominio de Frecuencia	78
17 - TABLA HORARIA	86
18 - TIRAS RETENIDAS	89
19 - IMPRESION DE INFORMES	90
20 - ABRIR PACIENTES	96
20.1 - Almacenamiento de pacientes	97
20.2 - Selección de un estudio	99
21 - BORRADO DE ESTUDIOS DE PACIENTES	101
22 - RETENER PACIENTES	102
23. GRABACION DE MAS DE 24 HORAS	104
24. GARANTIA	105



1 – INTRODUCCION

Tanto en el ámbito hospitalario, como en el ambulatorio, es ampliamente conocida la trascendente importancia del monitoreo continuo durante 24 horas de la señal electrocardiográfica. Este sistema, conocido como sistema Holter, constituye una herramienta fundamental para el buen diagnóstico, y posterior tratamiento del paciente cardiológico. El estudio de ECG Holter debe realizarse únicamente bajo prescripción médica.

El programa corre bajo entorno Windows, por lo que el manejo del mismo se realiza a través del "mouse" y el teclado. El programa utiliza una interfase gráfica súper VGA 3-D y ha sido diseñado para ofrecer al usuario todas las herramientas necesarias para realizar un análisis Holter de avanzada, a la vez que mantiene la comunicación entre el usuario y el sistema de forma simple y fácil.

Detallamos a continuación las características y prestaciones más destacadas del Programa de Análisis Holter Galix modelo WinTer.

El programa de análisis Holter permite:

- ❖ Almacenar tantos estudios Holter completos, como su disco duro lo permita, de manera que con posterioridad, los mismos puedan ser analizados por el profesional cuando éste lo desee.
- ❖ Almacenar resúmenes de Holter en disco duro, en forma ilimitada y permanente. Se podrá acceder y obtener una copia impresa de los mismos en cualquier momento. Se podrán almacenar hasta 6 estudios Holter por paciente en el disco duro de la computadora personal (PC), tanto en forma de resumen como de estudios completos.
- ❖ Analizar un estudio Holter de 3 canales, efectuando mediciones de los desniveles del segmento ST en cada uno de los canales, del intervalo QT sobre cada latido, cuantificando las extrasístoles ventriculares, supraventriculares, por hora, etc.
- ❖ Desactivar a lo sumo uno de los tres canales a la hora del análisis. Esta característica es muy importante cuando se esta en presencia de un canal ruidoso que pueda llegar a interferir en la obtención de un buen análisis de la señal de ECG.
- ❖ Como herramienta de control al problema de canales ruidosos planteado anteriormente, el Sistema de Análisis Holter grafica el Índice de Calidad de Canal, en donde se analiza la presencia de ruido en cada canal, permitiendo una mejor toma de decisiones por parte del profesional.
- ❖ Evaluar arritmias con la información obtenida sobre los tres canales y presentar al usuario un resumen de morfologías, para que éste realice las correcciones pertinentes en la clasificación de latidos.

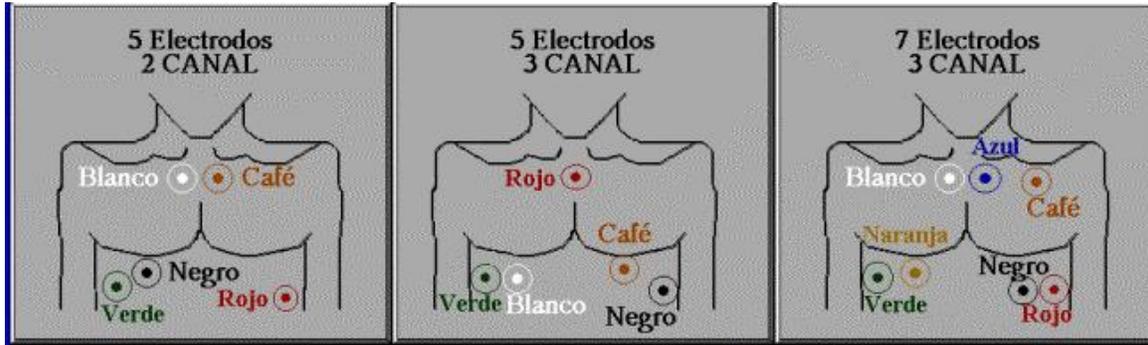
El programa de Análisis Holter Galix proporciona una serie de elementos para una mejor lectura de los estudios electrocardiográficos. Estos son: Detección y Clasificación Automática y Barrido por páginas (Full Disclosure).



1.1 - Aplicación Correcta de los Electrodo

Es la etapa más importante en el proceso de adquisición y registro de los 3 canales de la señal de ECG durante 24 horas

Para obtener una señal ECG de alta calidad, es imprescindible que los electrodos sean ubicados de manera correcta. Cuando la colocación de los electrodos no es la correcta, se registran gran cantidad de interferencias y ruidos, que imposibilitan la obtención de un buen registro Holter.



Correcta aplicación de los electrodos

Para obtener trazados electrocardiográficos limpios, es conveniente rasurar la zona donde se colocarán los electrodos y limpiar la piel con una gasa embebida en alcohol. Luego se deberá secar la zona de aplicación con una gasa seca y ubicar los electrodos firmemente.

Por lo tanto, es condición necesaria para obtener una muy buena calidad en los trazados electrocardiográficos, una buena técnica de colocación de los electrodos descartables.

1.2 – Requerimientos de Hardware

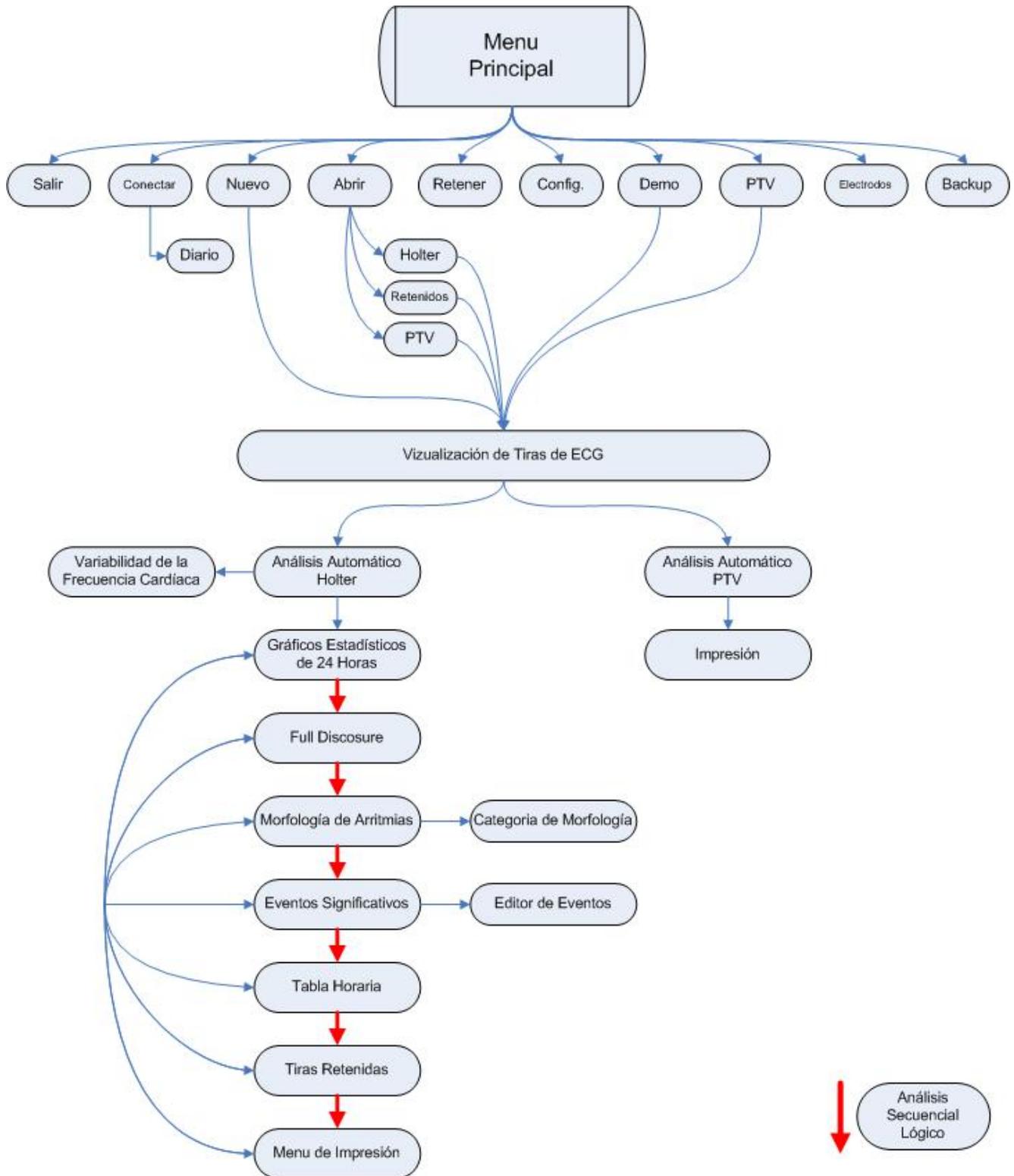
El Programa de Análisis Holter Galix está basado en el uso de computadoras personales que funcionen bajo entorno Windows. Por lo tanto, cuanto más moderna sea la PC, mayor capacidad del disco duro, de la memoria RAM y mayor velocidad del microprocesador, se obtendrá una mayor rapidez en los cálculos y una optimización en la presentación de las pantallas gráficas.

El mismo razonamiento utilizado para la computadora es válido para la impresora, que recomendamos sea Láser.

Antes de instalar cualquier soporte o programa informático, se sugiere contactar a Galix Biomedical Instrumentation o a su Representante autorizado.



2 - JERARQUIA DE PANTALLAS

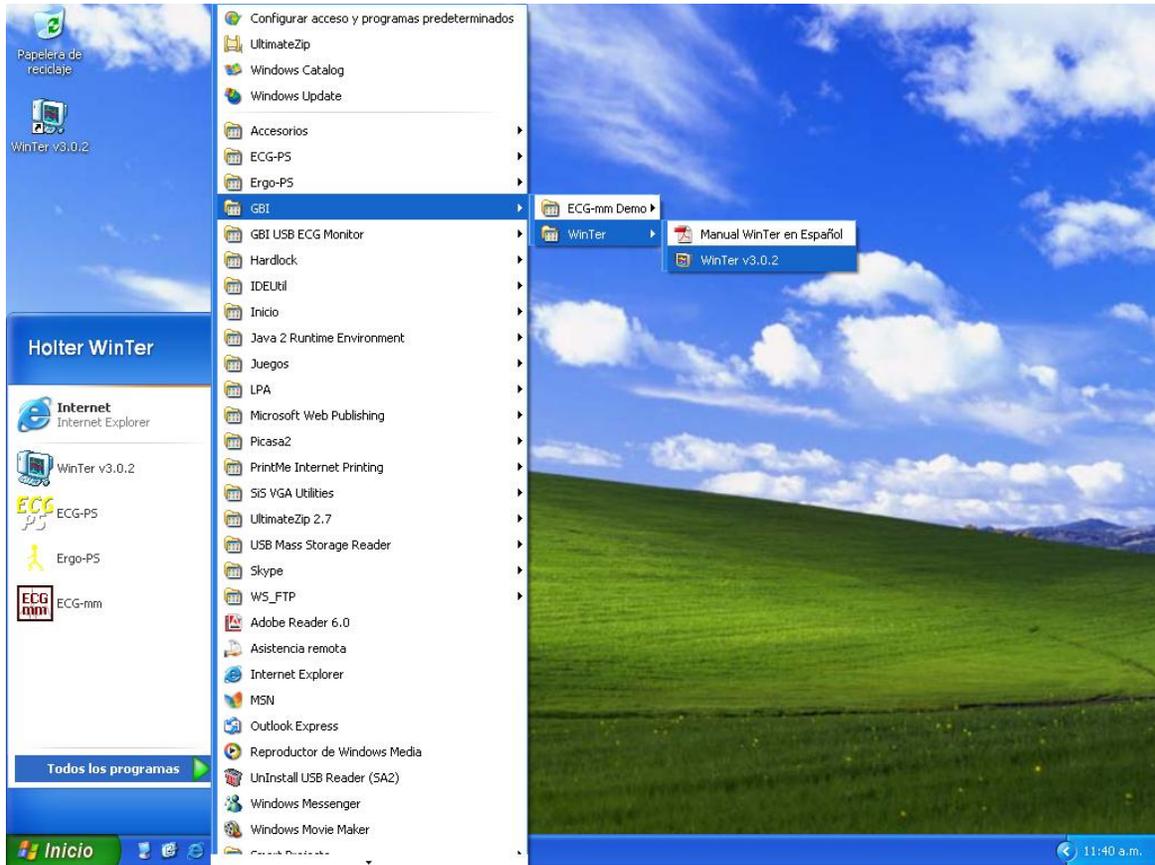




3 - MODO DE ACCESO AL SISTEMA ANALIZADOR HOLTER

Para acceder al Sistema de Análisis Holter se deberá realizar cualquiera de los siguientes procedimientos:

Clic en la barra de Inicio de Windows -> Programas -> GBI -> WinTer -> WinTer v.xx



Barra de Inicio

Doble clic sobre el icono ubicado en el Escritorio Windows.



Holter

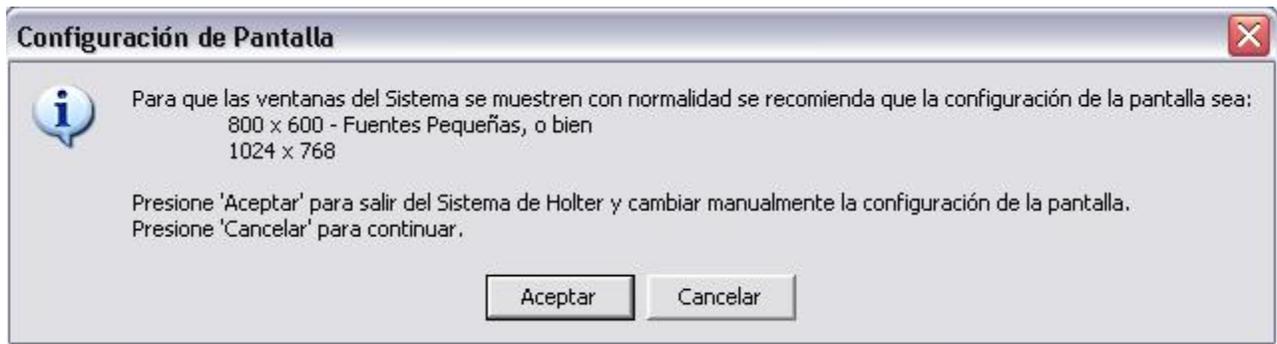
3.1 - Configuración de la pantalla

Para obtener una óptima visualización de las pantallas se deberá configurar el monitor en:

1024 x 768 fuentes grandes
Apariencia: Standard de Windows



Aparecerá el siguiente mensaje:



Si se selecciona la opción "*Aceptar*", el sistema de Análisis Holter dará por terminada su ejecución, con el objeto de que el usuario pueda modificar en forma manual la configuración de la pantalla.

Si el usuario elige la opción "*Cancelar*", el sistema continuará con la ejecución normal.

Nota: Debe tenerse en cuenta que si la configuración de la pantalla es diferente a las recomendadas puede que las mismas no se vean con total normalidad

A continuación, aparecerá la pantalla del Menú Principal con el Título "*WinTer*" en la parte superior derecha de la misma.

De aquí en adelante se hará referencia a esta pantalla como "*Menú Principal*".



4 - MENU PRINCIPAL

Desde la pantalla principal se podrá acceder a las siguientes opciones:



4.1 - Opciones de la Barra de Herramientas



Conectar: Permite identificar cada tarjeta de memoria cargando en la misma los datos del paciente, antes de que las 24 horas de señal de ECG le sean grabadas; también habilita la posibilidad de impresión del "Diario del Paciente".

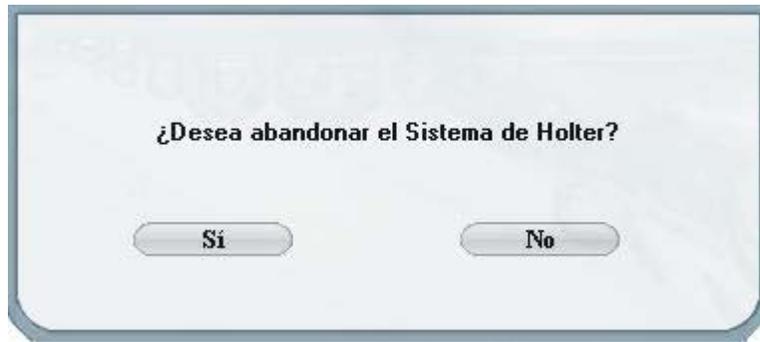
Nuevo: Descomprime y analiza un registro de ECG almacenado en una tarjeta de memoria.

Abrir: Esta opción permite visualizar estudios analizados, ya sea almacenados en forma de *resumen* o en forma *completa* y estudios que solo han sido *retenidos*.

Retener: Descomprime la señal electrocardiográfica grabada, la almacena pero no la analiza.



Salir: El programa le presentará el siguiente mensaje, donde el usuario podrá decidir si desea salir del Sistema de Análisis Holter o no.



Demo: Esta opción ofrece la posibilidad de realizar un análisis Holter con una señal demo con el objeto de familiarizarse en el manejo del programa.

Para acceder al mismo, el usuario deberá hacer clic sobre el icono que se muestra a continuación, ubicado en la barra de herramientas del menú principal.



El programa ingresará a la pantalla "Nuevo Paciente" (explicada más detalladamente en la sección 7) con los datos del paciente demo.

The screenshot shows the 'Nuevo Paciente' (New Patient) form. The title bar includes a 'Config.' button and navigation arrows. The form is divided into two main sections: 'Información del Paciente' and 'Datos Opcionales'.

Información del Paciente

D.N.I.	20573709	Apellido	Fulco	Nombre	Paula
		Fecha	28/09/2008	Hora Inicio	00 : 00

Datos Opcionales

Domicilio	Rocamora 4029	Teléfono	4865-1097		
Fecha Nac.	16/10/1967	Edad	40	Sexo	<input checked="" type="radio"/> Mujer <input type="radio"/> Hombre
Altura	1.65	Peso	60	E-mail	
Referido por		Médico	Test Physician		
Indicación	<input type="text"/>				
Medicación	<input type="text"/>				



Para comenzar el análisis de la señal demo haga clic en el siguiente icono.



PTV: Habilita el módulo de Análisis de Potenciales Tardíos Ventriculares. Para mayor información remitirse al manual de operación de PTV.

Electrodos: Esta opción ofrece una ayuda visual para la colocación correcta de los electrodos. Para acceder al mismo, el usuario deberá hacer clic sobre el icono que se muestra a continuación, ubicado en la barra de herramientas del menú principal.



El programa abrirá el siguiente archivo explicatorio.

[Galix Biomedical]

Posicionamiento de Electrodo para:
Holter de 3 Canales
Potenciales Tardios Ventriculares
ECG de 12 derivaciones
Ergometria de 3 Derivaciones: D₂, V₂, V₅

Provee una ayuda visual para obtener una grabación libre de artefactos en el grabador Holter



5 - CONFIGURACIÓN

Objetivo

Establecer todos los parámetros necesarios para que se enfoque un análisis Holter según el criterio del usuario.

Ingreso a la pantalla

Oprimir el botón izquierdo del mouse sobre el ícono que se muestra a continuación, ubicado en la Barra de Herramientas del *Menú Principal*:



El Sistema presentará la siguiente pantalla

Pestañas

Instituciones almacenadas

Iconos para agregar y/o eliminar instituciones

Iconos para agregar y/o eliminar médicos



Como puede observarse, esta pantalla está compuesta por tres "pestañas" o sub-menús:

Inf. Médicos/Institución

Configuración por Médico

Origen de los datos

5.1 - Pestaña Inf. Médicos/Institución

Esta pestaña contiene:

Información correspondiente a aquellas instituciones que se encuentren cargadas en la base de datos.

Información correspondiente a los médicos que pertenecen a cada una de las diferentes instituciones.

A - "Información de la Institución"

Institución: Nombre de la clínica, hospital, etc. Este nombre aparecerá en el encabezado del Informe *Resumen Holter* y del *Diario del Paciente*. Si el usuario hace clic en la flecha que se encuentra a la derecha de este campo notará que se encuentran todas las instituciones cargadas ordenadas alfabéticamente.

Domicilio: Dirección de la institución seleccionada.

Teléfono: Teléfono de la institución seleccionada.

Fax: Fax de la institución seleccionada.

E-mail: Dirección de correo electrónico de la institución seleccionada

B - "Información de los Médicos por Institución"

Apellido: Apellido del médico que analizará el estudio para la institución seleccionada en el primer recuadro. Si el usuario hace clic en la flecha que se encuentra a la derecha de este control notará que se encuentran todos los apellidos de los médicos registrados para la institución seleccionada, ordenados alfabéticamente.

Nombre: Nombre del médico seleccionado.

Domicilio: Dirección del médico seleccionado.

Teléfono: Teléfono del médico seleccionado.

Fax: Fax del médico seleccionado.

5.1.1 - Nueva Institución

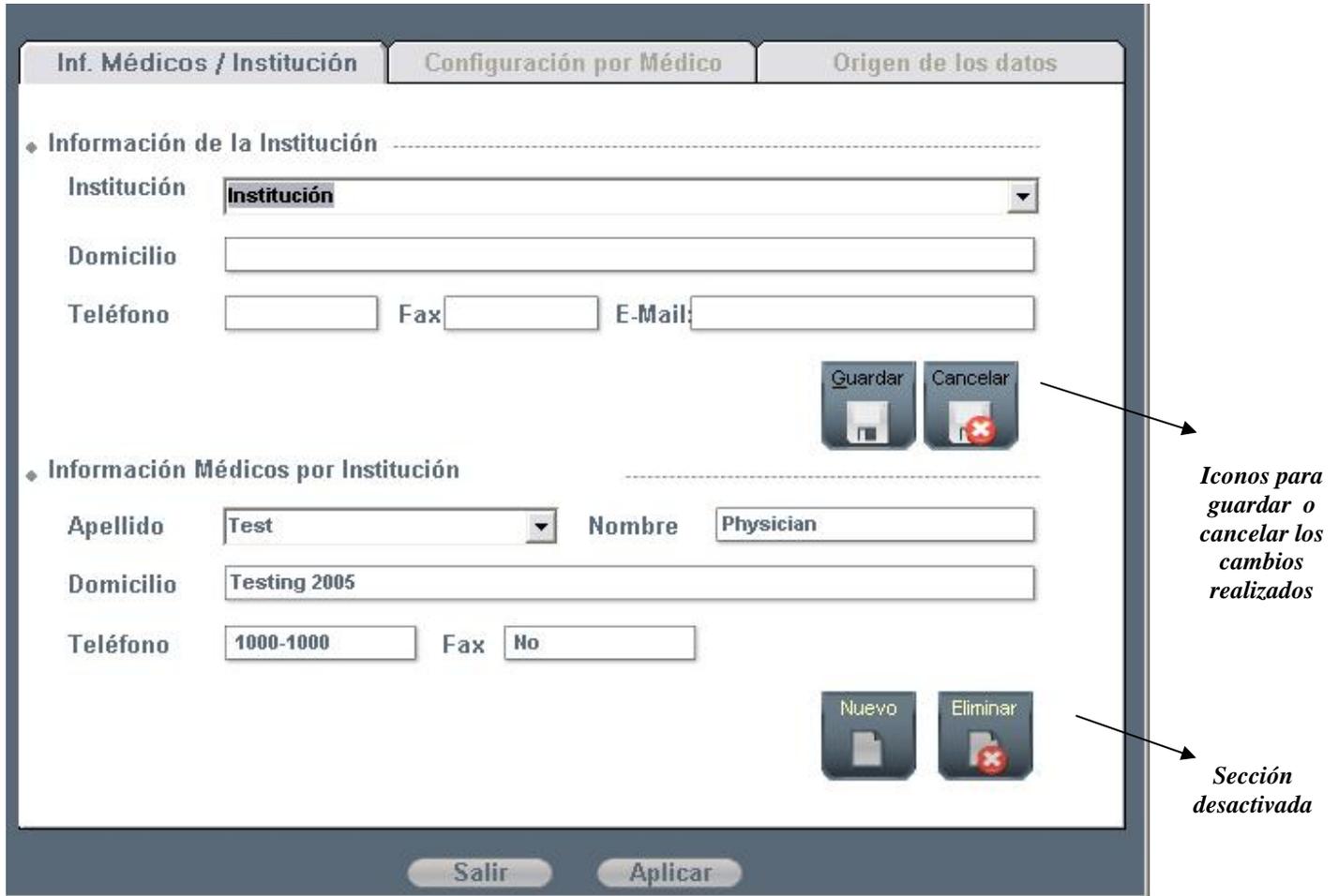
En la pestaña "*Inf. Médicos/Institución*", (*Información de la Institución*) se observa el siguiente ícono:





Al presionar este ícono se desactiva la parte inferior de esta ventana (recuadro "Información Médicos por Institución") para que el usuario complete sólo los datos de la nueva institución.

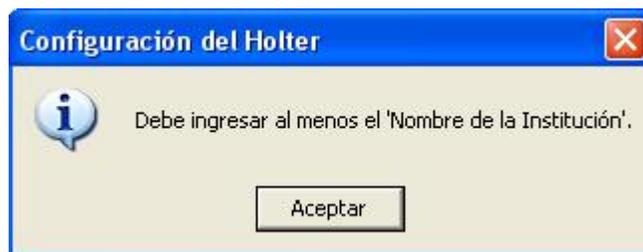
Al mismo tiempo, cambia la inscripción de los íconos Nueva y Eliminar, habilitando, de esta forma, las funciones guardar y cancelar.



Cada vez que se agrega una nueva institución, el programa coloca en forma automática un médico por defecto, llamado "Médico Clínico", ya que se considera que debe existir al menos un médico por institución. Es por esto que este médico no puede ser eliminado por el usuario.

Una vez que se hayan ingresado los datos correspondientes, se podrá presionar el ícono *Guardar* para grabar los datos en la base de datos o *Cancelar* para que no se realice ninguna modificación.

Si presionó el ícono *Guardar*, el sistema controlará que, al menos, se haya ingresado el nombre de la institución, y en caso de que no haya sido así, le presentará al usuario el siguiente mensaje.



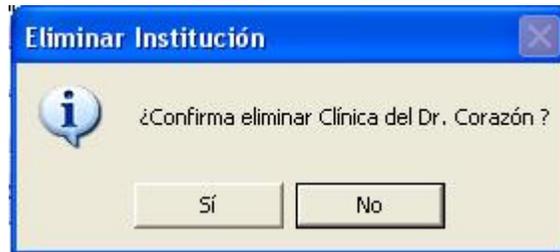


5.1.2 - Eliminar Institución

En la pestaña "Inf. Médicos/Institución", encontrará el siguiente ícono:



Una vez seleccionada alguna de las instituciones existentes, el usuario podrá hacer clic sobre este ícono, y el programa le preguntará si está seguro de eliminar la institución escogida.



Si el usuario presiona la opción "Sí", se eliminará definitivamente la institución y todos los médicos relacionados con esta institución. Si presiona la opción "No", no se producirá ningún cambio.

5.1.3 - Nuevo Médico

En la pestaña "Inf. Médicos/Institución", debajo del segundo recuadro (*Información Médicos por Institución*) se puede observar el siguiente ícono:



Al presionar este ícono, se desactiva la parte superior de esta ventana (recuadro "*Información de la Institución*") para que el usuario complete sólo los datos del nuevo médico. Además, cambia la inscripción de los íconos, habilitando, de esta forma, las funciones guardar y cancelar.

Una vez que se hayan ingresados los datos correspondientes, se podrá presionar el ícono *Guardar* para grabar los mismos en la base de datos o *Cancelar* para que no se realice ninguna modificación.

Si presionó el ícono *Guardar*, el sistema controlará que, al menos, se haya ingresado el apellido y nombre del médico, y en caso de que no haya sido así, le presentará al usuario el siguiente mensaje:



5.1.4 - Eliminar Médico

En la pestaña "*Inf. Médicos/Institución*", debajo del segundo recuadro (*Información Médicos por Institución*) encontrará el siguiente ícono:





Una vez seleccionado uno de los médicos existentes, el usuario podrá hacer clic sobre este icono y el programa le pedirá confirmación para eliminar el médico seleccionado como se muestra en la siguiente figura.

The screenshot shows a software interface with three tabs: 'Inf. Médicos / Institución', 'Configuración por Médico', and 'Origen de los datos'. The 'Configuración por Médico' tab is active, displaying the following information:

- Información de la Institución**
- Institución:** Sanatorio Galix
- Domicilio:** Rocamora 4029
- Teléfono:** 5411 48639309
- Fax:** 5411 48631753
- E-Mail:** ventas@galix-gbi.com

Below the form are buttons for 'Nueva' and 'Eliminar'. A modal dialog titled 'Eliminar Institución' is overlaid, asking for confirmation to delete 'Alvarez Francisco'. It includes a warning: 'Al eliminar el médico seleccionado, todos los estudios por él analizados serán conservados asignándole como médico a "Test Physician"'. The dialog has 'Sí' and 'No' buttons. At the bottom of the main window are 'Salir' and 'Aplicar' buttons.

Nota: El "Médico Clínico" no podrá ser eliminado, y en caso de que el usuario desee eliminarlo el sistema le mostrará el siguiente mensaje.



5.2 - Pestaña Configuración por Médico

Esta pestaña contiene

Información de los parámetros que el sistema de análisis tendrá en cuenta para la detección y clasificación de la señal electrocardiográfica.

Selección de los informes que serán impresos.

Inf. Médicos / Institución	Configuración por Médico	Origen de los datos	
<p>◆ Configuración</p> <hr/>			
Prematuridad de ESV	30 [%]	Horas de Informe	24 [Horas]
Tiempo de pausas	2,5 [Seg]	<input type="checkbox"/> Imprimir Canal Deshabilitado	
<p>◆ Límites de la Frecuencia Cardíaca</p> <hr/>			
Límite FC Baja	50	Límite FC Alta	120
<p>◆ Impresión</p> <hr/>			
<input type="button" value="Color"/>		<input type="button" value="Informes"/>	
<input type="button" value="Negro"/>		<input type="checkbox"/> Impresión automática	
<input type="button" value="Salir"/>		<input type="button" value="Aplicar"/>	

Horas de informe: Permite seleccionar la cantidad de horas que el usuario desea que se procesen. Esta opción es muy útil cuando se sabe que el registro Holter se ha realizado durante un período menor a 24 horas, pudiendo ahorrar de esta forma tiempo de proceso.

Tiempo de pausa: Permite fijar el tiempo, en segundos, que se considere como pausa (ausencia de latido) para un paciente determinado. Si el período entre dos latidos supera en segundos el indicado en este campo, el sistema lo considerará como una pausa.

Prematuridad ESV: Permite fijar el porcentaje al cual un latido auricular es considerado prematuro, a fin de que el programa lo pueda clasificar como ESV (Extrasístole Supraventricular). Esta opción puede ser útil cuando el usuario sabe que un paciente está experimentando fibrilación auricular.

Poniendo el porcentaje más alto (40%), se puede eliminar la mayoría de los latidos prematuros (fibrilación auricular) del conteo de ESV.

Imprimir canal deshabilitado: Esta opción le permite imprimir el canal deshabilitado aunque la señal de ECG sea muy ruidosa.

Límites de la Frecuencia Cardíaca: El usuario podrá seleccionar la FC que desea que el sistema tenga en cuenta para almacenar eventos con FC superiores a un nivel preestablecido, o que se encuentren por debajo de un predeterminado límite inferior.

Impresión: Ésta opción le permite al usuario configurar el modo de impresión, ya sea color o blanco y negro.



Impresión Automática: El sistema preselecciona tiras retenidas en forma automática a partir del análisis obtenido en los eventos significativos y habilita la pantalla de menú de impresiones al finalizar el procesamiento de la señal.

Informes: Presionando este ícono, ubicado en la parte inferior de la pantalla de Configuración, el usuario podrá seleccionar las hojas que desea imprimir una vez analizado el estudio. Al seleccionar esta opción aparecerá la siguiente pantalla:

Impresión de Informes

- Resumen de Holter
- Detalle
- Gráficos Estadísticos de 24 Hs.
- Full Disclosure
 - Canal
 - Hrs por Pag.
- Morfologías de Arritmias
- Tabla Horaria
- Tiras ECG retenidas
- Histograma y V.F.C. a Largo Plazo
- Cascada de Espectros
- PDF

Aplicar **Cancelar**

Se deberá seleccionar cada hoja de informe, haciendo clic con el botón izquierdo del mouse sobre los cuadritos blancos a la izquierda de cada opción, de modo de que queden marcados con un tilde. Una vez realizada la selección, el usuario deberá "Aplicar" o "Cancelar" los cambios realizados.

5.3 - Pestaña Origen de los Datos

En la pestaña que se muestra a continuación, se encuentra la ruta donde el programa irá a buscar los archivos de la señal electrocardiográfica a analizar.

Existen dos formas para buscar esta ruta de datos. Una es automática y otra manual, seleccionada por el usuario.

Nuestro sistema de Análisis Holter digital utiliza como medio de grabación las tarjetas de memoria y como unidad reproductora el lector de tarjetas, que normalmente es externo a la computadora.



Como este método de análisis es el convencional en los sistemas de Holter digitales, el programa está preparado para que el análisis se efectúe en forma directa, es decir con la "Búsqueda Automática" habilitada.

Sin embargo, y ante el extraordinario avance en los métodos de transmisión de datos, Galix consideró conveniente disponer de una ruta alternativa de los datos electrocardiográficos, ya sea que provengan de un CD, de una transmisión a través de fibra óptica, de una unidad de red de alta velocidad, etc. Para ello se provee la opción "Manual", en la cual se podrá indicar el camino alternativo de los datos.

IMPORTANTE: En caso de sólo procesar estudios desde la tarjeta de memoria, debe asegurarse que esté habilitada la búsqueda automática, y que la tarjeta sea colocada en el lector correspondiente.

Búsqueda automática:

Cuando esté seleccionada esta opción, el sistema buscará en todas las unidades conectadas a la computadora, la tarjeta con la información a analizar.

En caso de no hallar ninguna unidad con información, aparecerá un mensaje solicitando al usuario que introduzca la misma en la unidad lectora.

Ruta donde se encuentra la señal de ECG

Inf. Médicos / Institución Configuración por Médico Origen de los datos

♦ Ruta fuente datos C:\GBIWinTer\DemoSignal\

Búsqueda Automática Examinar

Salir Aplicar

Busca en forma automática la unidad que contiene la señal de ECG

Busca en forma manual la unidad de disco donde se encuentre la señal de ECG



Búsqueda manual:

La segunda posibilidad es indicar manualmente la ruta de acceso a la información. En este caso, se puede tipear directamente dicha ruta en el cuadro de texto marcado como ruta fuente, o presionar el botón "Examinar".

Al presionar dicho botón, se abrirá una ventana de exploración típica del programa Windows, en la cual el usuario podrá elegir la ruta de origen de los datos de ECG.

Una vez seleccionada la carpeta que contiene los archivos, el usuario deberá presionar el botón "Aceptar" que se encuentra en la parte inferior de esta pequeña ventana.

Si no desea cambiar la ruta deberá presionar el botón "Cancelar", con lo cual se cerrará esta ventana sin haber realizado cambio alguno.

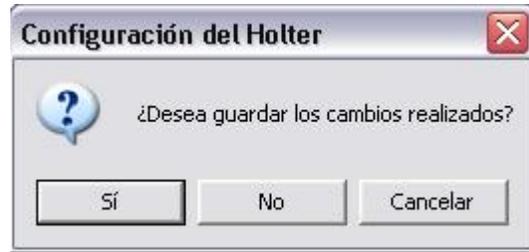


Nota: Al presionar el botón izquierdo del mouse sobre el símbolo "+" que aparece antes de cada unidad de disco, se visualizan todas las subcarpetas contenidas en dicha unidad. Para elegir las subcarpetas, presionar el botón izquierdo del mouse sobre ellas y luego presionar Aceptar. Es de notar que, no sólo aparecen los discos rígidos locales, sino que, de estar la computadora en red, también se visualizan las unidades de red, permitiendo que la fuente de datos sea alguna carpeta de la misma.

Confirmar o cancelar los cambios

Por último, el usuario deberá confirmar los cambios realizados para que se actualice la base de datos, presionando el ícono "Aplicar".

En el caso de que se hayan producido cambios y el usuario presione el ícono "Salir", el sistema le preguntará si desea guardarlos o no, mediante el siguiente mensaje:



Si el usuario presiona la opción "Sí", el programa guardará los cambios realizados y saldrá del sistema.

Si el usuario presiona la opción "No", el programa saldrá del sistema sin guardar los cambios.

Si el usuario presiona la opción "Cancelar", el sistema se mantendrá en esta pantalla.



6 - CONECTAR PACIENTE

Objetivos

Identificar mediante un archivo de texto con los datos del paciente, a cada tarjeta de memoria que será colocada en el grabador Holter Galix GBI-3SM, previo a que el paciente se retire a efectuar el registro de las 24 horas continuas de grabación.

Entregarle el "*Diario del Paciente*" al mismo, antes de retirarse del consultorio del médico.

Ingreso a la pantalla

Para acceder a la pantalla "*Conectar Tarjeta de Memoria*", el usuario deberá hacer clic con el botón izquierdo del mouse sobre el primer ícono de la barra de herramientas del menú principal.



Seguidamente, el programa de análisis Holter le mostrará la siguiente pantalla:

La imagen muestra una ventana de software con el título "Conectar Tarjeta de Memoria". La interfaz está organizada en secciones:

- Barra de Herramientas:** Incluye un botón de encendido, un botón de ayuda (?), un botón de configuración (Config. con un icono de engranaje) y botones de navegación (izquierda y derecha).
- Información del Paciente:** Campos para D.N.I., Apellido, Nombre, Fecha (seleccionada como 16/09/2008) y Hora Inicio (12 : 29).
- Datos Opcionales:** Campos para Domicilio, Teléfono, Fecha Nac., Edad, Sexo (radio botones para Mujer y Hombre), Altura, Peso, E-mail, Referido por, Médico (predefinido como Test Physician), Indicación y Medicación.

Nota: esta misma pantalla se muestra cuando se desee ejecutar alguna de las siguientes acciones:



Identificar la tarjeta de memoria, guardando los datos del paciente antes de que se le graben las 24 horas de ECG (ver pantalla "Conectar Paciente").

Analizar un paciente nuevo (ver pantalla "Nuevo Paciente").

Retener un paciente (ver pantalla "Retener").

En esta pantalla el usuario deberá ingresar los datos del paciente. Se podrá mover de un campo de datos a otro mediante la tecla TAB, o con el mouse.

Como puede observarse, existen dos secciones bien identificadas:

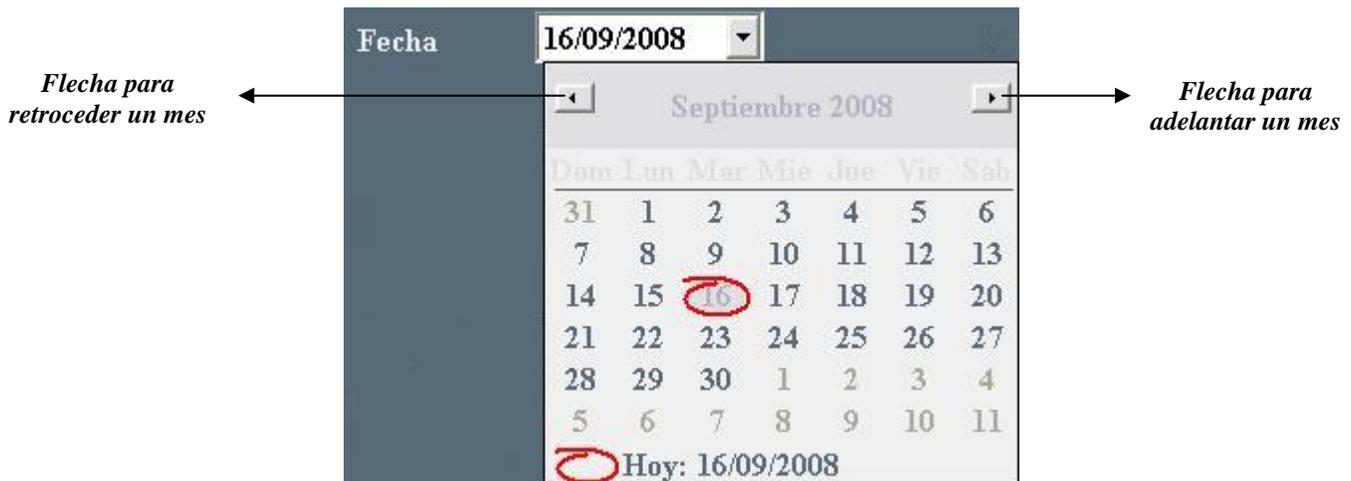
6.1 - Información del Paciente

Todos los campos de esta sección deben ser llenados obligatoriamente.

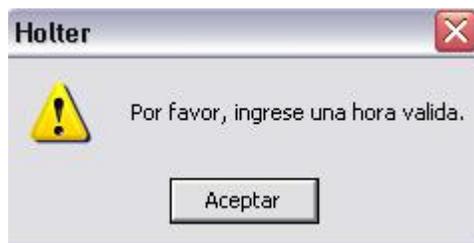
Fecha: esta será almacenada en la base de datos como la fecha en la que se realizó el estudio al paciente. El sistema tomará automáticamente de la PC la fecha actual.



En la siguiente figura se muestra un pequeño almanaque donde el usuario podrá cambiar la fecha que se muestra en pantalla. Este almanaque aparecerá si el usuario hace clic en la flecha señalada en la figura anterior.



Hora de inicio: Este dato será almacenado en la base de datos como la hora de inicio de la grabación de las 24 horas de la señal de ECG. El mismo, formado por la hora y el minuto, será tomado de la PC. El usuario podrá modificar estos valores por medio del teclado, pudiendo ingresar únicamente valores numéricos, de lo contrario el sistema presentará el siguiente mensaje.





DNI: Documento Nacional de Identidad o cualquier número de identificación único para cada paciente. Solo se admiten números en este campo, si el usuario ingresa letras, punto o algún otro carácter, el sistema le informará que se ha producido un error.



Apellido: Apellido del paciente al cual se le efectuará el estudio Holter.

Nombre del paciente: Nombre del Paciente al cual se le efectuará el estudio Holter.

6.2 - Datos opcionales

Domicilio: Dirección del paciente.

Teléfono: Teléfono del paciente.

Fecha de nacimiento: Fecha de nacimiento del paciente. Se deberán ingresar dos dígitos en el día, dos en el mes y cuatro en el año (dd/mm/aaaa). Una vez ingresado este dato el sistema chequeará si la fecha ingresada es válida. Si no lo fuera, le informará al usuario que se ha producido un error.

Edad: Si el usuario ingresó una fecha válida el sistema calculará la edad en forma automática, de no ser así, se podrá ingresar en forma manual por teclado.

Sexo: Se aceptan dos valores, femenino (F) y masculino (M).

Peso

Altura

Referido por: Nombre y apellido del médico que derivó al paciente.

Médico: Nombre y apellido de quien analizará el estudio. Este dato no podrá ser modificado. Para ello deberá hacerlo desde la pantalla de Configuración del Holter (*ver Configuración*).

Indicación: Síntomas que presenta el paciente en el momento del estudio.

Medicación: Medicamento que se encuentra tomando.

6.3 - Cancelar la identificación de la tarjeta de memoria

El usuario podrá salir de esta pantalla sin realizar ninguna acción presionando el ícono que se muestra a continuación. El mismo se encuentra ubicado a la izquierda de la barra de herramientas de la pantalla actual.





6.4 - Conectar la tarjeta de memoria

Una vez ingresados todos los datos del paciente (o al menos los obligatorios: "Información del Paciente"), el usuario deberá hacer clic sobre el ícono que se muestra a continuación, el cual se encuentra a la derecha de la Barra de Herramientas.



Luego, el programa realizará las siguientes acciones:

- Grabará la información del paciente introducida en la pantalla dentro de la tarjeta de memoria. El archivo con la información del paciente que se generará en la tarjeta de memoria se llama GBI.PAT
- Preguntará al profesional si desea imprimir un "Diario de Paciente" para que se le entregue al mismo a través del siguiente mensaje:

¿Desea imprimir el diario del paciente?

Edad

Peso

- Avisará al usuario que puede retirar la tarjeta para que sea insertada en el grabador Holter GBI-3SM mediante el mensaje siguiente.

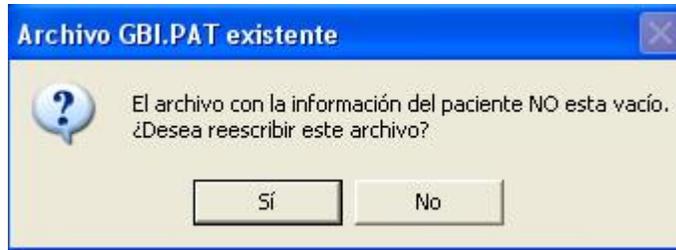
Ya puede retirar la tarjeta

Edad

Peso

6.5 - Archivo con la información del paciente existente

Si la tarjeta de memoria sobre la cual se desea grabar la información electrocardiográfica de 24 horas, ya posee un archivo con la información de algún paciente anterior, el sistema le preguntará al usuario si desea reescribir este archivo.

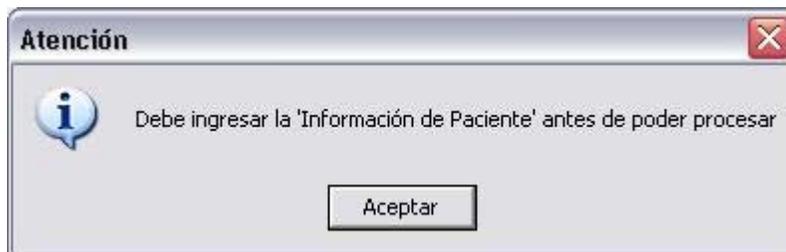


En caso que se presione la opción "Sí", el sistema borrará el contenido del archivo para que se grabe con la información que será ingresada y a continuación mostrará la pantalla "Conectar".

Si la opción seleccionada es "No", entonces el sistema se mantendrá en la pantalla del *Menú Principal*.

Información de Paciente incompleta

En caso que el usuario no haya ingresado la totalidad de los datos requeridos en "Información del Paciente" y presione el ícono "Siguiente", el sistema le mostrará al usuario el mensaje siguiente:





7 - PACIENTE NUEVO

7.1 - Paciente DEMO

Cada vez que desee recorrer toda la secuencia operativa del analizador Holter y no disponga de una tarjeta de memoria con señal electrocardiográfica grabada en ella, podrá hacerlo simplemente utilizando una señal que se encuentra en el disco rígido de su PC.

Esta señal se instala con el sistema Holter y se encuentra en el siguiente directorio:
C:\GBIHolter\SenalDemo.

De esta forma, para poder probar el sistema sin poseer una tarjeta de memoria, se deberán seguir los siguientes pasos:

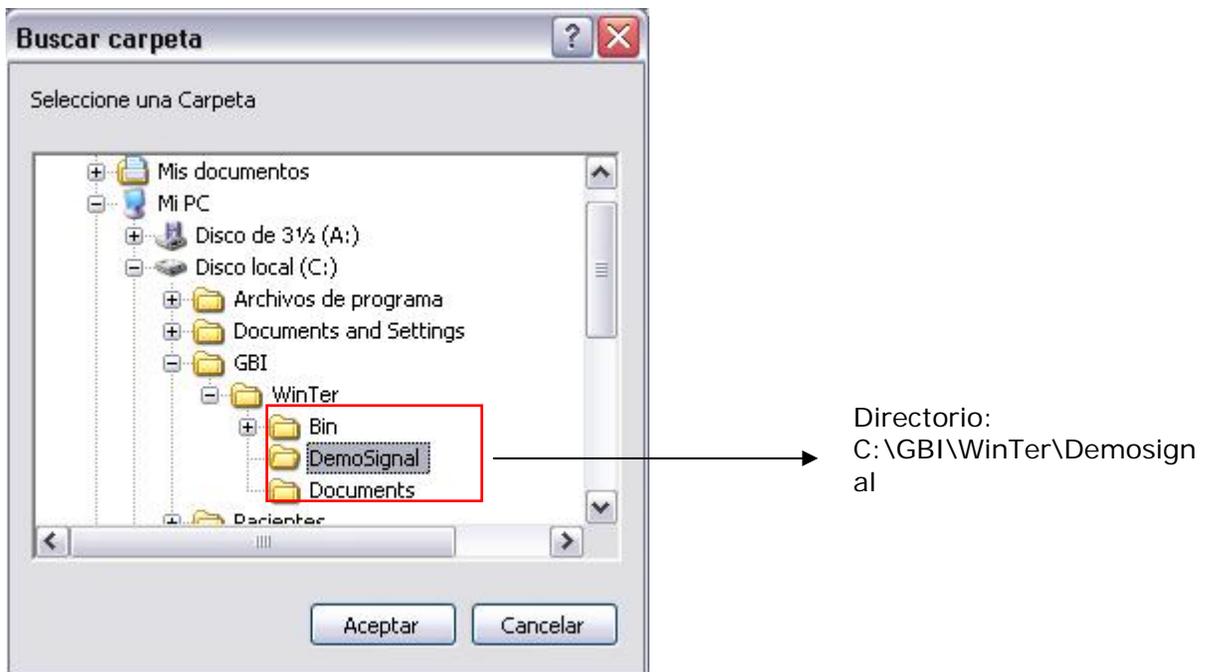
Ir a la pantalla de *Configuración del Holter*.

Acceder a la tercera pestaña: "*Origen de los Datos*".

Deseleccionar la opción de Búsqueda automática (haciendo clic sobre el cuadradito blanco).

Presionar el ícono "Examinar".

Hacer clic (sólo uno) sobre el signo mas ("+") ubicado a la izquierda de cada subdirectorio hasta llegar a la ruta: C:\GBI\WinTer\Demosignal.



Presionar el botón "*Aceptar*" y salir de la pantalla de Configuración del Holter.

IMPORTANTE: Recuerde que una vez que ya no quiera practicar más con el paciente Demo que se encuentre en el disco rígido, deberá volver a la pantalla de Configuración del Holter y seleccionar la opción de "Búsqueda automática" para que el sistema busque de ahora en más la información en la tarjeta de memoria.

De todas formas, al existir un botón directo DEMO, todas estas operaciones antes descritas son innecesarias, salvo que se desee comenzar el proceso de análisis DEMO desde la pantalla de datos del paciente.



Para procesar un paciente nuevo

Objetivos

Cargar la base de datos con la información del paciente y la información del estudio Holter.

Descomprimir la señal de ECG

Procesar la señal de ECG

Ingreso a la pantalla

Antes que nada, se deberá insertar la tarjeta en la lectora correspondiente, para que se levanten en forma automática los datos personales del paciente, en caso que se haya llevado a cabo la función "Conectar" explicada en la sección anterior.

Luego deberá seguir alguna de las opciones detalladas a continuación:

Clic con el botón izquierdo del mouse en el ícono "Nuevo" que se encuentra en la barra de herramientas del *Menú Principal*



Seguidamente, el Sistema de análisis Holter le presentará el siguiente mensaje, mientras se realizan los controles correspondientes (fecha, archivo con la información del paciente, etc) y se abre la base de datos.



Por último aparecerá la pantalla que se muestra a continuación, con el título de "Nuevo Paciente".



Nuevo Paciente

Config.

Información del Paciente

D.N.I. Apellido Nombre

Fecha Hora Inicio :

Datos Opcionales

Domicilio Teléfono

Fecha Nac. Edad Sexo Mujer Hombre

Altura Peso E-mail

Referido por Médico

Indicación

Medicación

7.2 - Carga de datos en forma automática

Al abrirse esta ventana, el sistema controlará si se encuentra el archivo con la información del paciente (Nombre del archivo: GBI.PAT. Este archivo debió haberse generado al momento de "conectar" la tarjeta de memoria, es decir, antes de que el paciente se retire del consultorio para registrar las 24 horas de la señal electrocardiográfica (*ver Conectar*)).

Si el sistema encuentra el archivo en el "Origen de los Datos" indicado en la configuración del Holter, todos los datos se mostrarán automáticamente en los lugares correspondientes en pantalla y podrán ser modificados por el usuario antes de realizar la descompresión. Caso contrario, el usuario deberá ingresar *al menos*, los datos que se encuentran en el recuadro con la leyenda: "Información del Paciente" (Datos obligatorios).

El recuadro con la leyenda "Datos Opcionales" del paciente no es indispensable para el funcionamiento del Analizador de Holter pero si lo es para mantener una buena base de datos del paciente a analizar.

7.3 - Información del Paciente

Ver "Información del Paciente" en la sección "Conectar".



7.4 - Descomprimir la Señal de ECG

Una vez ingresados los datos necesarios, para poder descomprimir o volcar a la PC la señal de ECG almacenada en el grabador, se deberá presionar el ícono "Siguiente" que se encuentra a la derecha de la Barra de Herramientas de esta pantalla.



En este momento el sistema controlará la información ingresada y si ésta es correcta, mostrará el siguiente mensaje.



El programa comienza a descomprimir la señal de ECG. Para ello, verificará si la ruta de los datos que se encuentra en la tercera pestaña de la pantalla *Configuración del Holter* es correcta. De no ser así, el sistema mostrará el siguiente mensaje.



Posibles situaciones con pacientes

De aquí en adelante se mostrarán algunas de las posibles situaciones con las que el médico se podría llegar a encontrar.

7.5 - Paciente existente

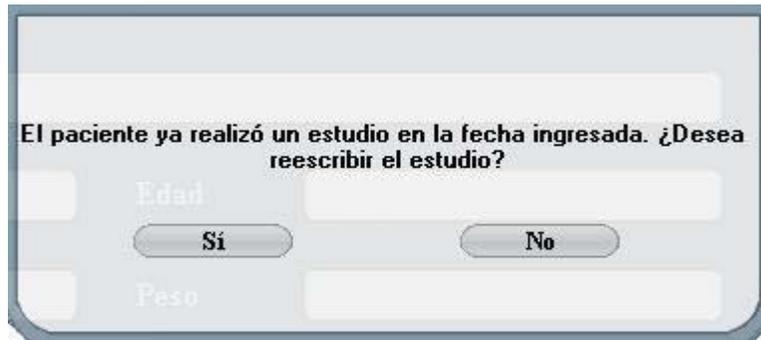
En el caso de que un paciente ya se haya realizado al menos un estudio, y éste se haya grabado correctamente en la base de datos, el usuario notará que al ingresar el número de DNI el sistema levantará en forma automática todos los datos personales del mismo, ya sea cuando se esté por "Conectar una tarjeta de memoria", analizar un "Paciente Nuevo" o "Retener" un estudio Holter.

7.6 - Estudio existente

Como cada estudio Holter es normalmente de 24 horas, el sistema "entiende" que un paciente solo podrá hacerse un estudio por día. Para esto el programa identifica al paciente, mediante su DNI y la fecha del estudio. Si el paciente ya posee un estudio realizado en la fecha, le mostrará el



siguiente mensaje al usuario para que éste confirme si desea reescribir la información almacenada con anterioridad.

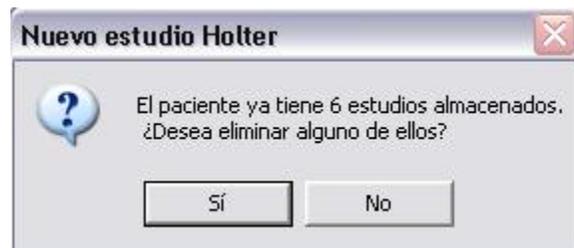


Si se selecciona la opción "Sí" el sistema reescribirá los datos del paciente y los datos del estudio Holter.

Si se selecciona la opción "No" el sistema se mantendrá en la pantalla actual, sin realizar modificación alguna sobre la información almacenada con anterioridad.

7.7 - Más de seis estudios por paciente

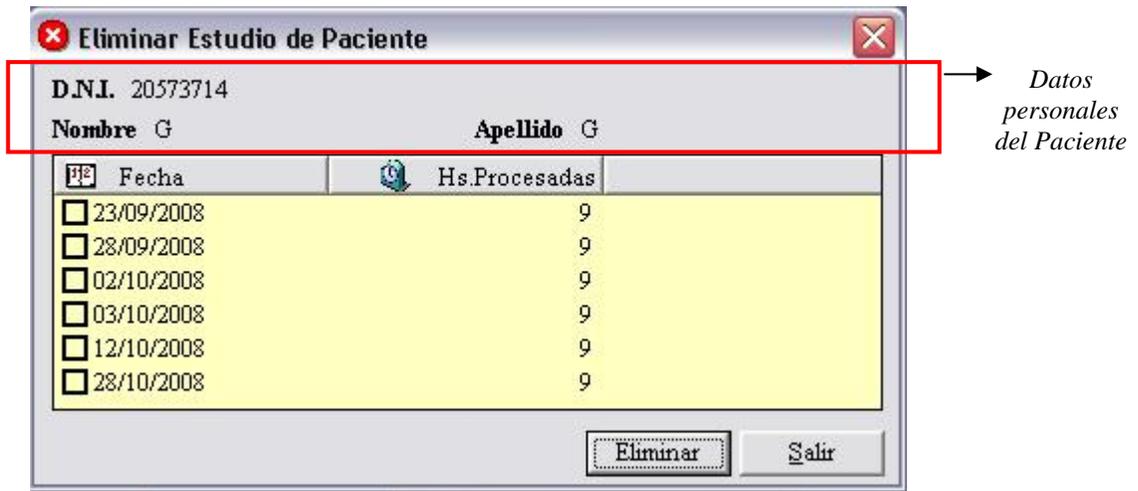
Este sistema de análisis Holter permite que un paciente pueda tener, a lo sumo, seis (6) estudios almacenados en la base de datos. Por lo tanto, si en algún momento el sistema detecta que se desea analizar un nuevo estudio, teniendo este paciente seis estudios anteriores, lo primero que hará es controlar si existe ese mismo estudio (es decir, algún estudio con la misma fecha) y le preguntará si lo desea reescribir con el mensaje que se mostró anteriormente. Pero si no existe un estudio con la misma fecha, le informará la situación al usuario con el siguiente mensaje.



Si se selecciona la opción "No" el sistema permanecerá en la pantalla actual.



Si se selecciona la opción "Si" el sistema mostrará una pequeña ventana con el título "Eliminar Estudio de Paciente", como se muestra a continuación, con todos los estudios realizados al paciente actual.



Se pueden observar los datos personales del paciente en la parte superior de la ventana y luego por cada uno de los estudios se muestra la fecha, las horas procesadas y el médico que realizó el estudio.

A la izquierda de cada estudio se pueden observar pequeños cuadraditos, los cuales podrán ser seleccionados, para indicar qué estudios se desean eliminar para poder procesar un nuevo estudio. De esta forma, el paciente siempre tendrá como máximo seis estudios.

En caso de que no desee eliminar estudio alguno, solo deberá seleccionar la opción "Salir", con lo cual desaparecerá esta pequeña ventana y se mantendrá en la pantalla de *Paciente Nuevo*.

Una vez seleccionados todos los estudios que se desean eliminar, el usuario deberá presionar la opción "Eliminar", para que los cambios se lleven a cabo, con lo cual el sistema le pedirá la confirmación de las futuras eliminaciones, donde le pregunta si desea eliminar la cantidad de estudios que ha seleccionado.

Si en este mensaje presiona la opción "Si", se eliminarán definitivamente los estudios seleccionados.

Si se presiona la opción "No", el sistema permanecerá en la ventana "Eliminar Estudio de Paciente" sin haber realizado cambio alguno.



7.8 - Cerrar el paciente actual

Si el usuario desea salir de la pantalla *Paciente Nuevo*, lo podrá hacer presionando el icono *Salir*.



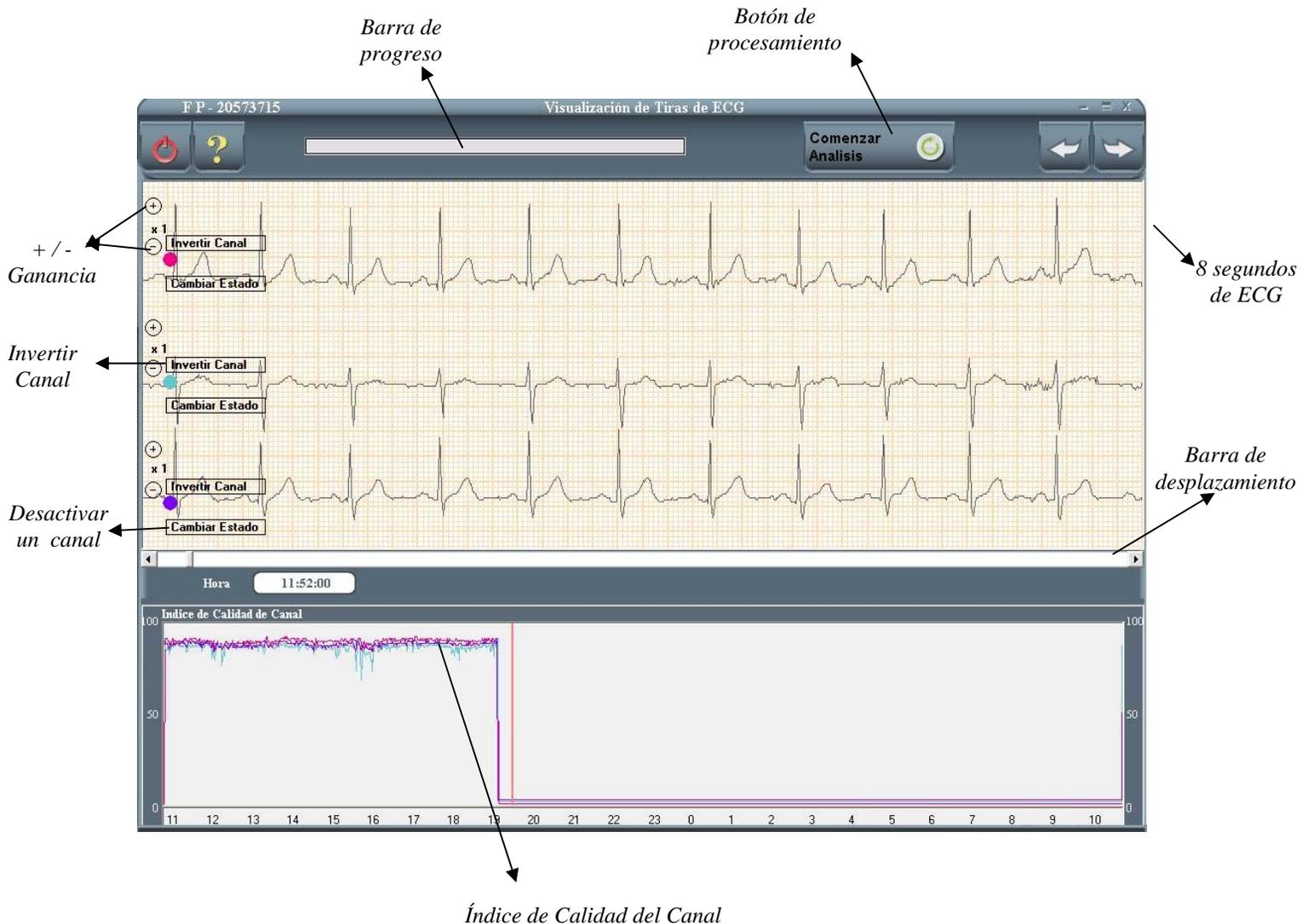
8 – VISUALIZACIÓN DE LA SEÑAL DE ECG PRE-ANALISIS

Objetivos

Permitir al usuario la modificación de parámetros (polaridad, ganancia, estado, etc.), a fin de lograr la mejor detección y clasificación de la señal de ECG.

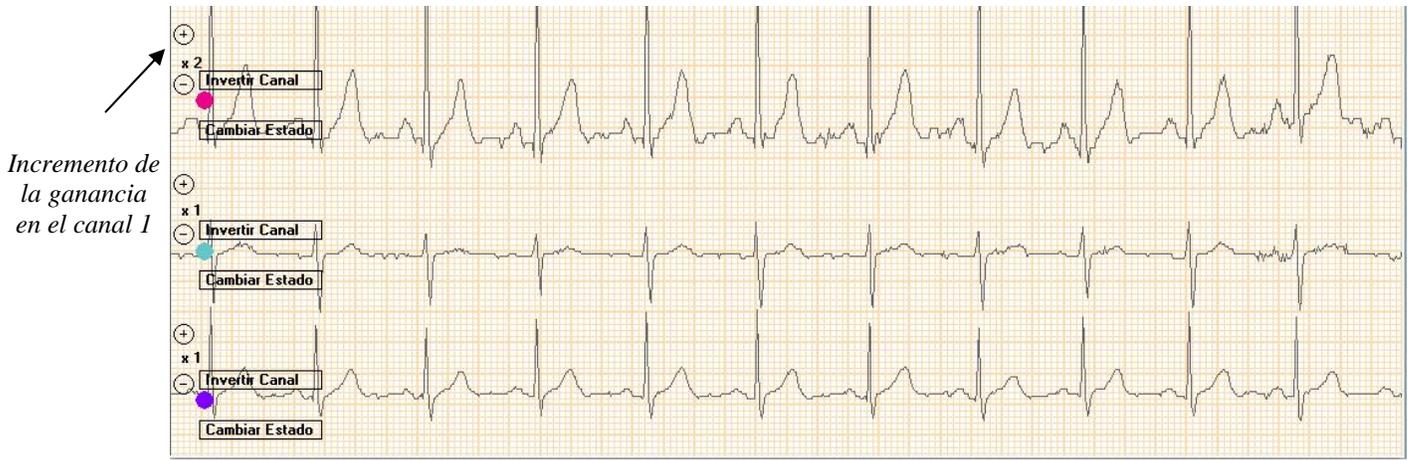
Una vez descomprimida la señal electrocardiográfica el programa ingresa a esta pantalla; es la etapa previa al análisis de la señal. En esta pantalla se podrán visualizar las 24 horas de grabación con la posibilidad de invertir los canales, deshabilitar algún canal o aumentar su ganancia.

Se mostrará la siguiente pantalla:

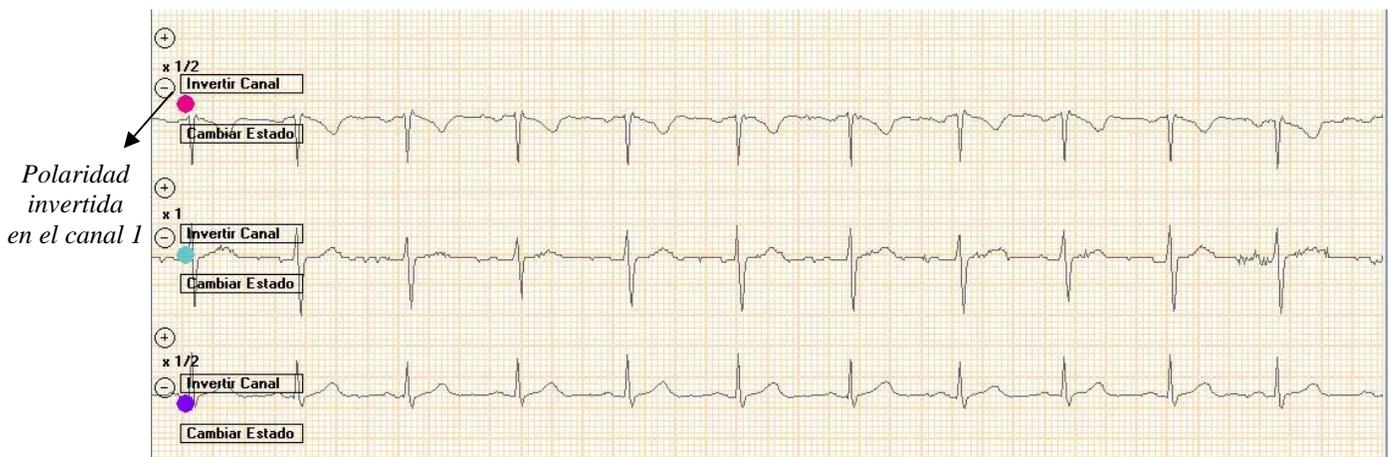


Botón de procesamiento: Haga clic sobre este botón para comenzar el análisis de la señal electrocardiográfica.

+ / - Ganancia: Para cambiar la ganancia de un determinado canal el usuario deberá hacer clic sobre (+) si desea aumentar la ganancia o sobre (-) si desea reducir la misma en ese canal.



Invertir Canal: Cambia la polaridad del canal. Para cambiar la polaridad de un canal determinado haga clic sobre **Invertir Canal** . Esta herramienta es muy útil en el caso de que un operador haya colocado los electrodos erróneamente, invirtiendo la posición de los mismos.

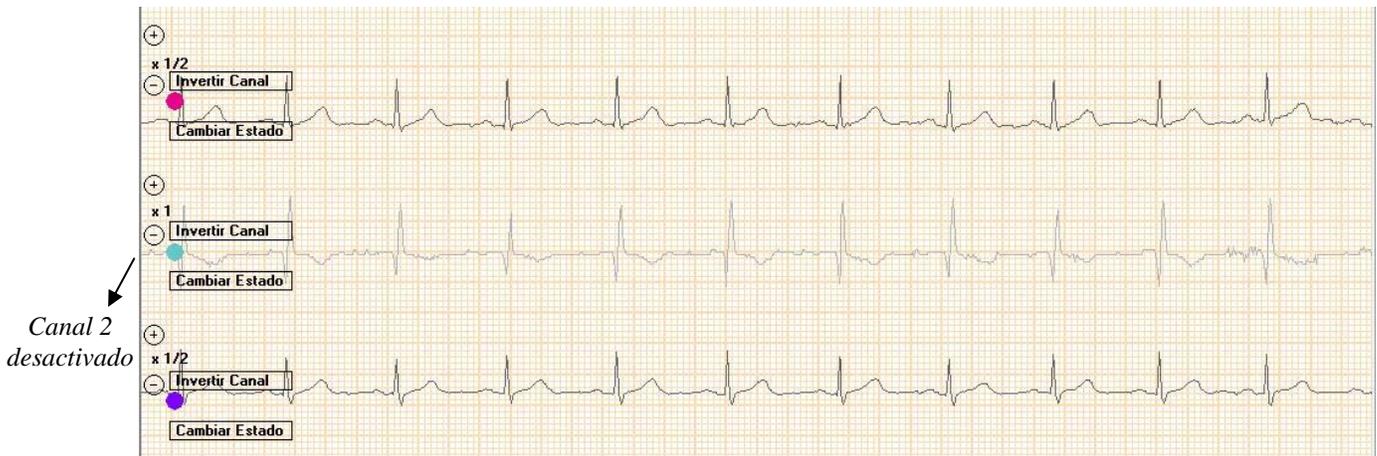


Desactivar un canal: Si alguno de los tres canales posee demasiado ruido, el usuario tendrá la posibilidad de desactivarlo, y de esta forma, no se lo tendrá en cuenta para la detección ni para la clasificación de cada latido.

Se podrá desactivar uno y solo uno de los tres canales.



Para desactivar un determinado canal haga clic sobre el botón **Cambiar Estado** de ese canal.



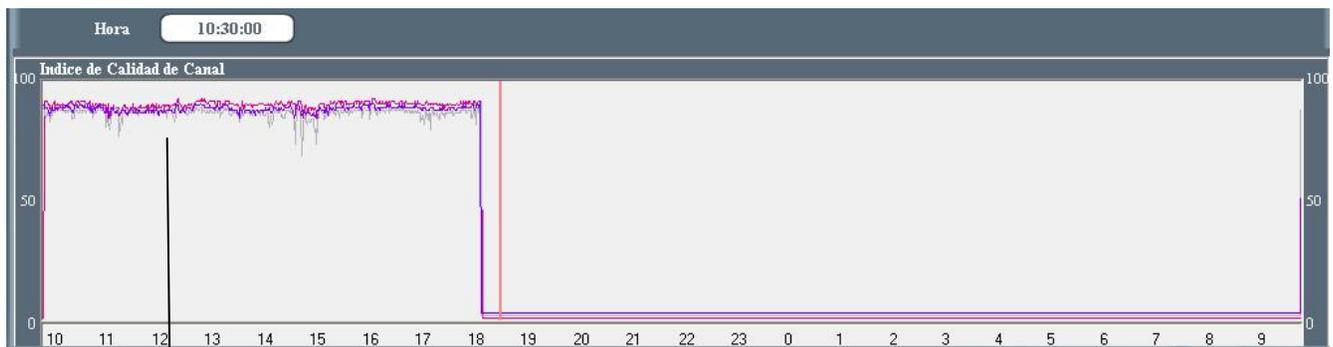
El usuario deberá tener en cuenta los siguientes detalles al desactivar un canal:

Los valores del ST en los Gráficos Estadísticos de 24 horas se graficarán en color gris.
Al visualizar la pantalla Tiras de ECG, este canal se graficará como una línea recta en color gris, para que no interfiera la visibilidad de los otros dos canales.

Calidad de grabación de los 3 canales

En el gráfico que se muestra en el sector inferior de esta pantalla, se puede observar el *Índice de Calidad* de cada uno de los canales.

Cada canal se podrá identificar mediante los colores ya establecidos, es decir: canal uno rosa, canal dos celeste y canal tres violeta.



Índices de calidad: de 0 a 100

Horas: de 0 a 24

En cada uno de los extremos de este gráfico se pueden observar las escalas que dan una idea de la calidad de grabación de cada canal (de 0 a 100). Si el gráfico del canal está cerca de la base, significa que la calidad de grabación del canal es mala, es decir que posee mucho ruido. Si el gráfico del canal se ubica cerca de la parte superior, ello implica que la calidad de la grabación obtenida es buena, o sea que posee un alto índice de calidad.

En el caso de que se haya desactivado alguno de los tres canales, se deberá tener en cuenta que ese canal se graficará en color gris y bien sobre la base de este gráfico, es decir, calidad cero.



Índice de Calidad de Canal

El Índice de Calidad de Canal (ICC) es un parámetro que estima el contenido de ruido en la señal de ECG. Este valor se calcula minuto a minuto y es constante durante dicho minuto. Fue diseñado con el objeto de poder elegir en forma automática, el canal sobre el cual se realizan las mediciones que permiten caracterizar a cada latido.

El ICC posee una sensibilidad temporal de aproximadamente 15 segundos, es decir que el ruido debe mantenerse, en promedio, al menos 15 segundos dentro del minuto de análisis como para que incida en el valor del ICC.

Mediante este índice, el analizador detecta aquellos segmentos de señal (en un determinado canal) que puedan interferir en el proceso de detección de arritmias y clasificación de latidos.

El ICC se codifica con valores que van de 0 (cero) a 100 (cien). Donde mayor sea el valor de este índice, mayor es la calidad de la grabación del canal que se está analizando.

Los valores de ICC más corrientes para un canal oscilan entre 70 y 85. Valores menores o iguales a 40 son considerados como inadecuados para el análisis.

La visualización del ICC permite al médico verificar rápidamente si el registro Holter presenta una calidad aceptable de la señal (canal por canal) y su evolución durante las horas que hayan sido grabadas.

Mediante la inspección de este índice es posible inferir aquellos segmentos de señal que puedan presentar anomalías debido a diferentes circunstancias, por ejemplo:

Si el índice baja en un canal determinado, esto puede indicar algún tipo de desprendimiento de electrodo o defecto similar.

Si el índice baja en forma simultánea en todos los canales, deberán entonces considerarse las siguientes circunstancias :

Movimientos musculares

Problemas del dispositivo grabador

Una vez que se verificaron y modificaron los parámetros necesarios, haga clic en el siguiente botón para comenzar el análisis.



Después del procesamiento de la señal de ECG, aparecen en la parte superior derecha de la pantalla una serie de 10 botones que estarán permanentemente presentes a lo largo de todo el análisis Holter:

<p align="center">Gráficos de Tendencias</p>	
<p align="center">Full Disclosure</p>	
<p align="center">Morfologías</p>	
<p align="center">Eventos Significativos</p>	
<p align="center">Tabla Horaria</p>	
<p align="center">Tiras Retenidas</p>	
<p align="center">Menú de Impresión</p>	
<p align="center">Módulos</p>	
<p align="center">Anterior</p>	
<p align="center">Siguiente</p>	

Esta nueva disposición de teclas o botones tiene dos características importantes:

- Procesar el análisis en lo que denominamos "Análisis secuencial lógico"
- Tener la posibilidad de ir en cualquier momento a cualquier parte del programa de análisis.



9 – VISUALIZACION DE LA SEÑAL DE ECG POST-ANALISIS

Objetivos

Ver ampliados a 25 mm/seg., ocho segundos de los 3 canales de la señal de ECG.

Ubicar ocho segundos, dentro del minuto de señal mostrado.

Almacenar tiras, las cuales se verán luego como tiras retenidas.

Etiquetar tiras retenidas.

Imprimir al instante 8, 16 ó 24 segundos de la señal de ECG.

Medir tiempos en la señal de ECG, por medio de cursores.

9.1 - Gráficas de 8 segundos y 1 minuto

En esta pantalla el usuario podrá ver dos gráficos importantes. El primero contiene ocho segundos de señal electrocardiográfica, y el segundo, el minuto al que pertenecen los ocho segundos mencionados.

Clasificación de los latidos

Cada uno de los latidos detectados dentro de la gráfica de los ocho segundos, se encontrará etiquetado.

Si el latido es Normal: un punto sobre el latido

Si el latido es Ventricular: una V sobre el latido

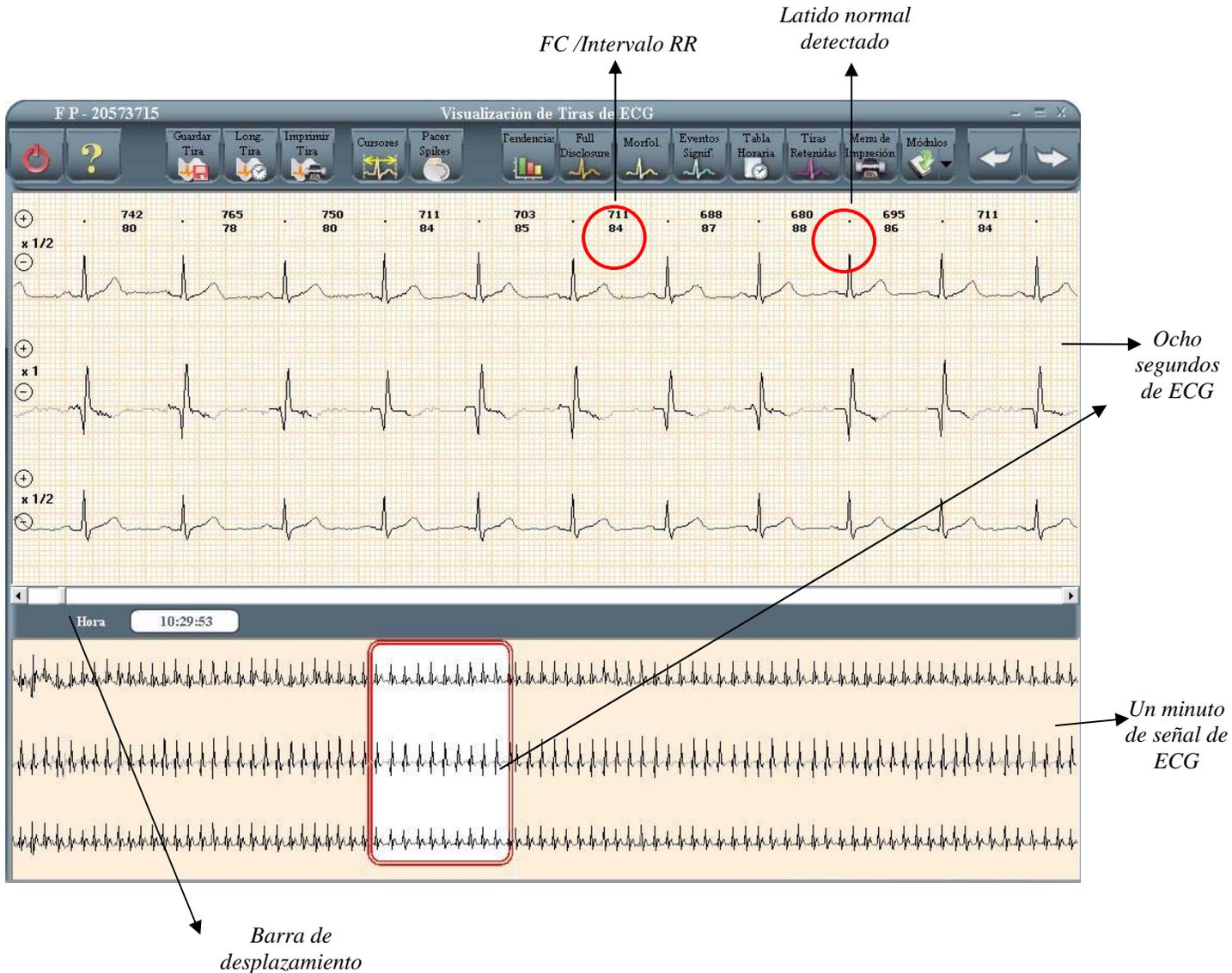
Si el latido es Supraventricular: una S sobre el latido

Si el latido es Artefacto: una X sobre el latido

Si el latido es Aberrante: una A sobre el latido

Frecuencia Cardíaca e Intervalo R-R

Se presentan en pantalla entre dos latidos consecutivos, el valor de la Frecuencia Cardiaca medido en latidos por minuto y el Intervalo R-R en milisegundos.



Ocho segundos actuales

En el gráfico de un minuto, el usuario podrá observar que se encuentra un recuadro en color rojo. Este indica la posición dentro del minuto donde se encuentran los ocho segundos representados.

Cambiar tira de ocho segundos actual

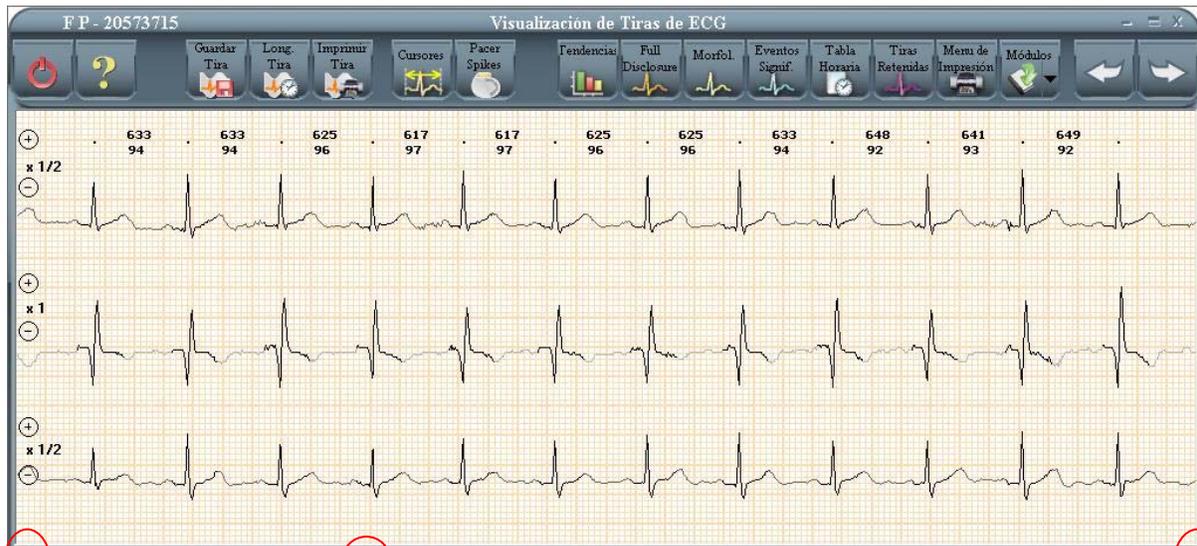
El usuario podrá utilizar las flechas del teclado para moverse de un lado a otro del minuto de acuerdo al siguiente esquema:

- Flecha ← Retrocede 100 milisegundos de señal
- Flecha → Adelanta 100 milisegundos de señal
- Flecha ↓ Retrocede 2 segundos de señal
- Flecha ↑ Adelanta 2 segundos de señal
- Av Pag Adelanta 1 minuto de señal
- Re Pag Retrocede 1 minuto de señal

También podrá realizar la misma acción por medio de la barra de desplazamiento que se encuentra debajo del gráfico de los ocho segundos de señal. El usuario podrá avanzar o retroceder solo 1 segundo si hace clic con el mouse en los extremos de la barra de desplazamiento. Si hace clic entre alguno de los extremos y el cursor de la barra, adelantará o



retrocederá 8 segundos. Por último podrá ubicar el mouse sobre este botón, hacer clic sobre él y mientras lo mantiene presionado, adelantar o retroceder el tiempo que desee.



Retrocede de a 1 segundo

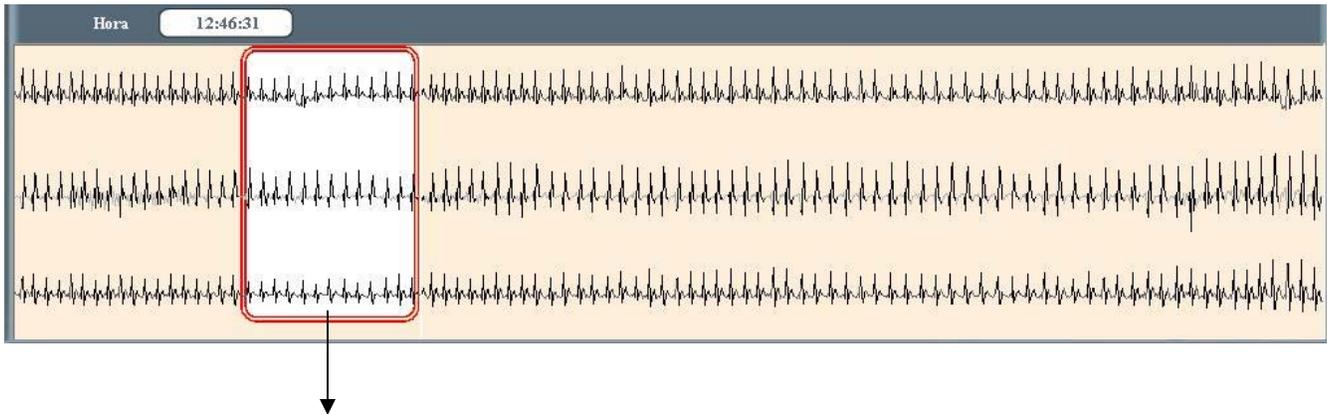
Retrocede 32 segundos

Cursor: avanza y retrocede lo que se desee

Avanza 32 segundos

Avanza de a 1 segundo

Otra forma de modificar los ocho segundos actuales es haciendo clic con el botón izquierdo del mouse dentro del minuto de señal. En este caso, los 8 segundos recuadrados en rojo se mostraran centrados donde el operados hizo clic sobre un latido determinado



El usuario hizo clic en este punto.

Hora actual

A la izquierda de la pantalla, entre ambos gráficos, se puede observar la hora actual de la tira de ocho segundos mostrada, en horas, minutos y segundos.



En este caso en particular, la tira de ocho segundos comienza a los 31 segundos del minuto 46 y termina a los 39 segundos del mismo minuto. Por lo tanto la hora que se muestra en pantalla, es el comienzo del gráfico de los ocho segundos.



9.2 – Guardar Tira

El usuario podrá almacenar hasta 32 tiras de ocho segundos cada una. Cada una de estas tiras se guardará con la siguiente información:

Etiqueta de la tira.

Clasificación de cada uno de los latidos detectados.

Frecuencia Cardiaca entre dos latidos detectados

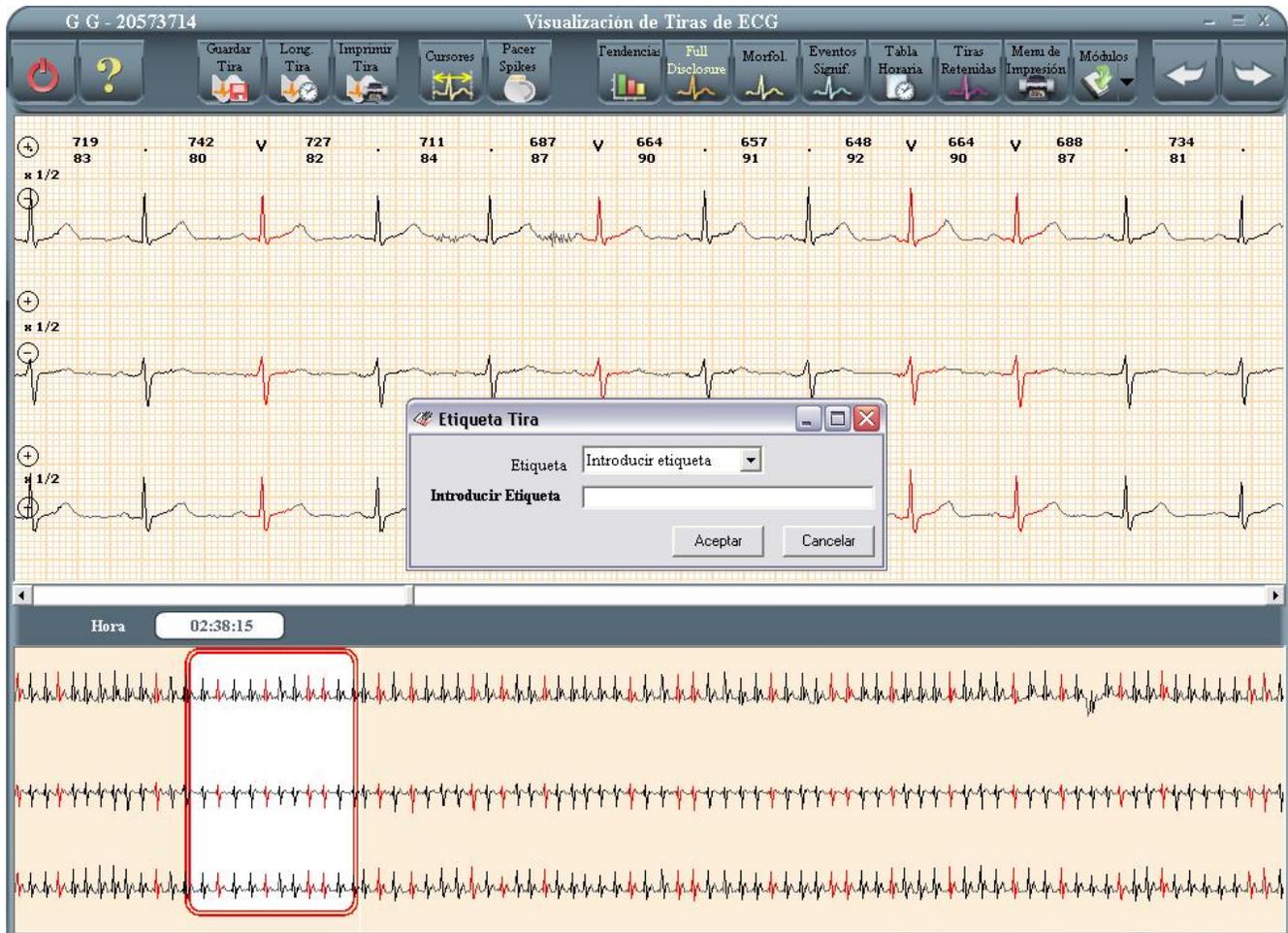
Intervalo RR entre dos latidos detectados

La cantidad de tiras a guardar (o a imprimir) estará determinada por el tamaño del recuadro color rojo en el gráfico del minuto actual. Según se desee, se podrán guardar (o imprimir) 8,16 ó 24 segundos, es decir 1, 2 ó 3 tiras de ocho segundos cada una (ver Cambiar longitud de Tiras). Todas las tiras almacenadas podrán verse en la pantalla de Tiras Retenidas.

Para guardar tiras, se deberá presionar el icono:



Aparecerá la siguiente pantalla:





9.3 – Cambiar longitud de tiras

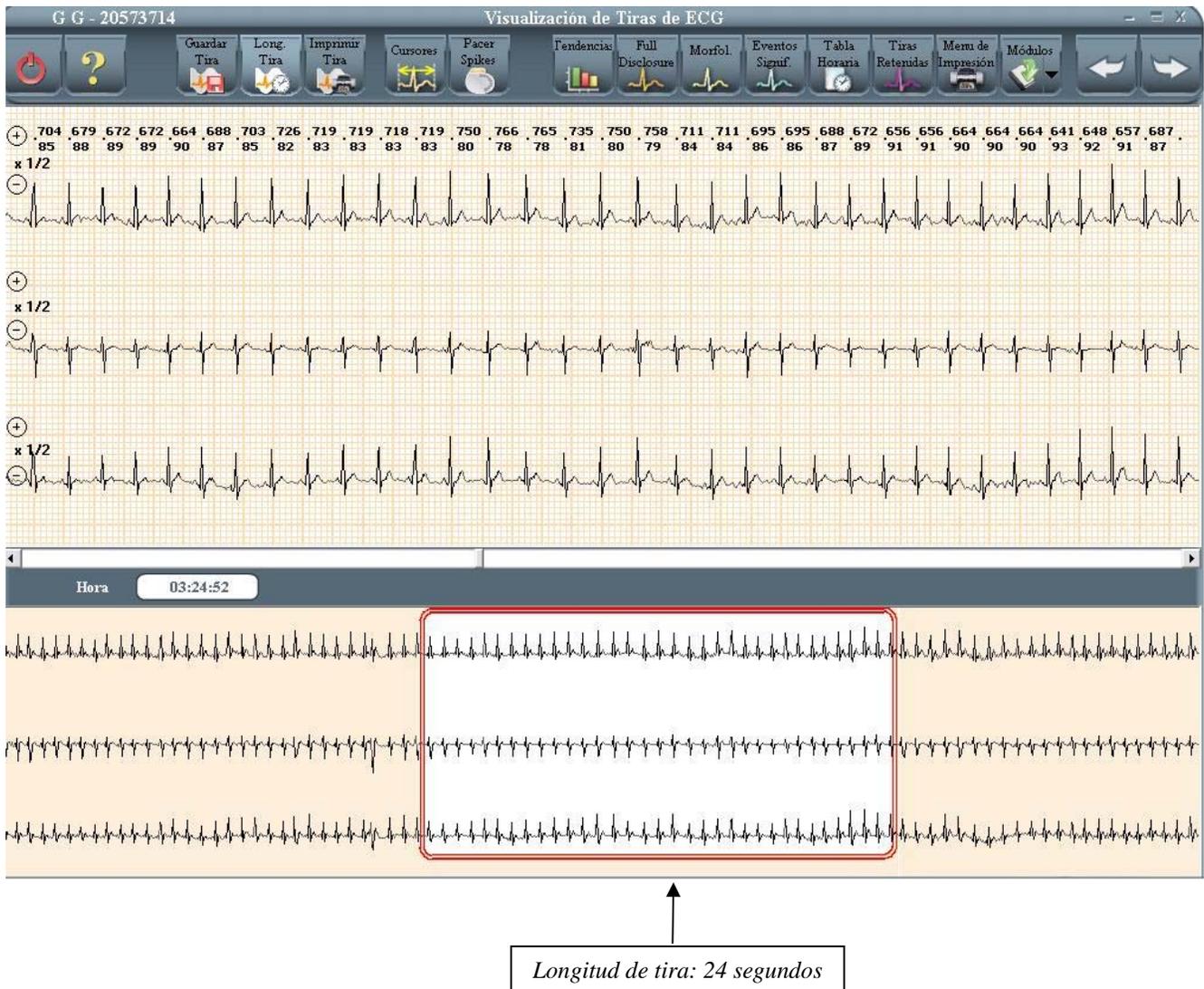
Cuando se habla de longitud, se hace referencia a si se guardarán (o imprimirán) tiras de 8, 16 ó 24 segundos. Por defecto la longitud es de 8 segundos.

Para cambiar la longitud, el usuario deberá presionar el icono:



Se deberá tener en cuenta que cuando se quieran guardar 16 ó 24 segundos, se mostrarán en pantalla 16 ó 24 segundos respectivamente de la señal de ECG.

A modo de ejemplo la siguiente figura muestra que se guardan 24 segundos.



Se deberá tener en cuenta también, que si en la pantalla anterior, el usuario presionara el ícono "Guardar" el sistema colocará la etiqueta seleccionada, únicamente a la primera tira de ocho segundos, las dos restantes tendrán la etiqueta "Sin etiqueta".



9.4 - Imprimir Tira

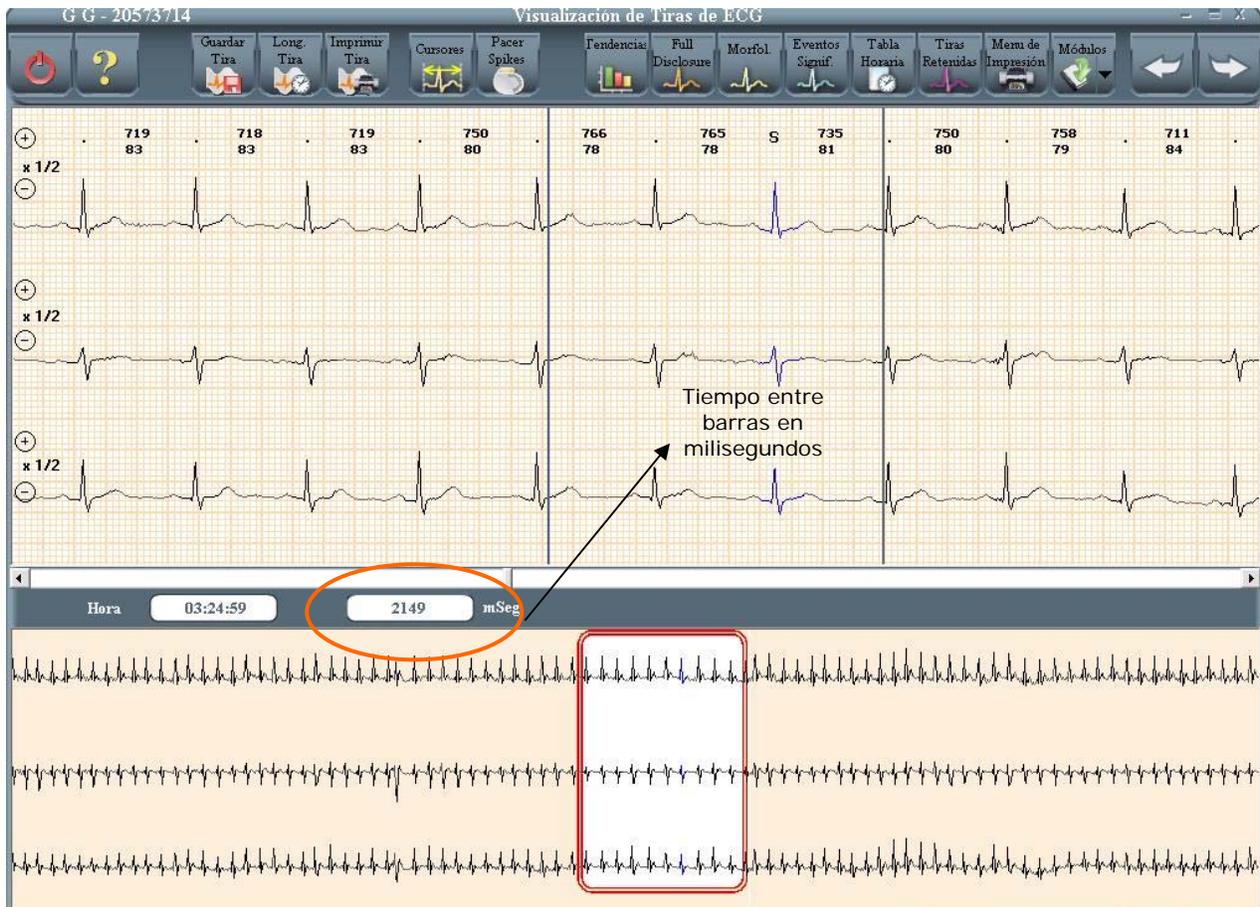
El usuario podrá imprimir en forma instantánea tiras de ECG desde la pantalla visualizada. La cantidad de tiras a imprimir depende de la *longitud* seleccionada (ver *Longitud de Tiras*).

Presionando el icono *Imprimir Tira*, el sistema imprimirá la cantidad de tiras de ECG indicadas por el usuario, pudiendo ser 1, 2 ó 3 tiras de ocho segundos cada una.



9.5 - Medición de intervalos

Presionando el icono "Cursores" aparecerán en la pantalla de tiras de ocho segundos dos barras verticales que permiten medir intervalos de tiempo.

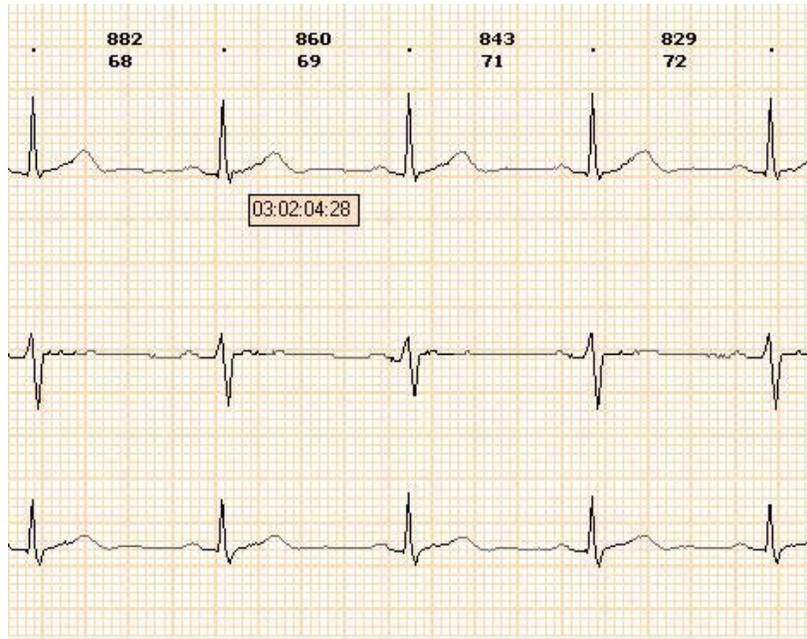


Simplemente haciendo click con el mouse sobre uno de los cursores, se lo desplaza hasta el primer punto de medición, luego se lleva el mouse hasta el otro cursor y se lo desplaza hasta el próximo punto de medición.



Si se realiza un doble clic sobre el cuadro de tiempo en milisegundos se observará en el, la frecuencia cardíaca.

También, si se presiona el botón izquierdo del mouse sobre un latido determinado se podrá leer la hora, minutos, segundos y centésimas de segundo correspondientes a ese latido.



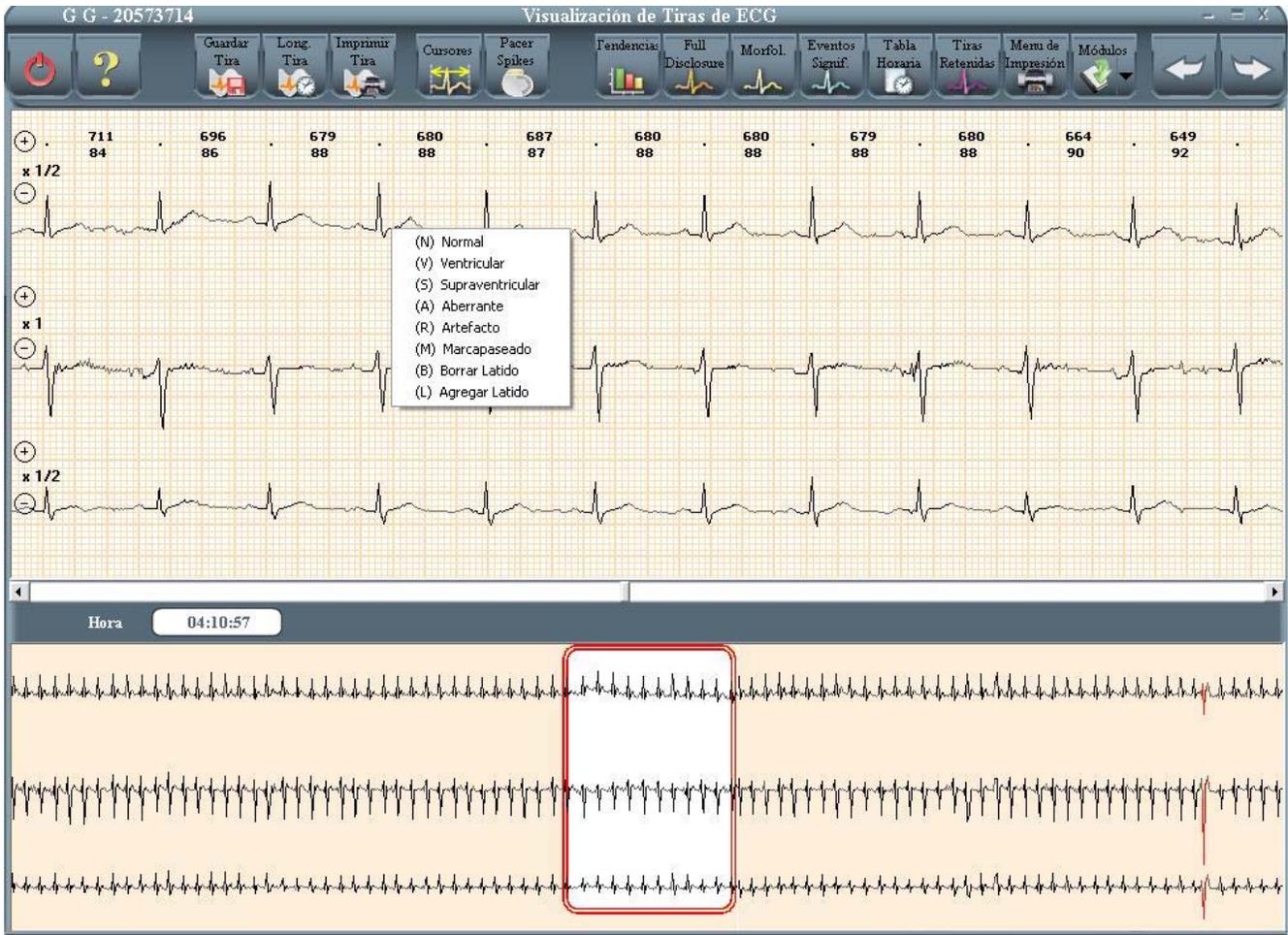
También se puede acceder a la pantalla de "Tiras de ECG", desde la pantalla "Gráficos de Tendencias" haciendo doble clic en cualquier punto del gráfico y también desde prácticamente cualquier parte del programa, como se explicara.

Para salir al menú principal, al igual que en todas las pantallas, se deberá presionar el icono:



9.6 – Edición de latidos

El analizador Holter modelo *WinTer* nos ofrece la posibilidad de cambiar la clasificación de los latidos. Simplemente tenemos que posicionar el mouse sobre la parte superior del latido que queremos cambiar, presionar el botón derecho del mouse. El menú que aparece nos permite darle al latido otra designación ya sea una extrasístole ventricular, supraventricular, un artefacto, etc. Éste menú también nos ofrece la opción de borrar el latido y clasificar los latidos generados por un marcapasos.



9.7 - Análisis de Marcapasos

En caso de haberse realizado un estudio con el grabador Holter GBI-3SM, que tiene la posibilidad de detectar los pulsos de marcapasos implantables ya sean éstos unicamerales o bicamerales, la

pantalla a visualizar presionando el botón  será la siguiente :

Los pulsos generados por el marcapasos implantables son representados por la letra P y por el color verde.





10 - GRÁFICOS DE TENDENCIAS

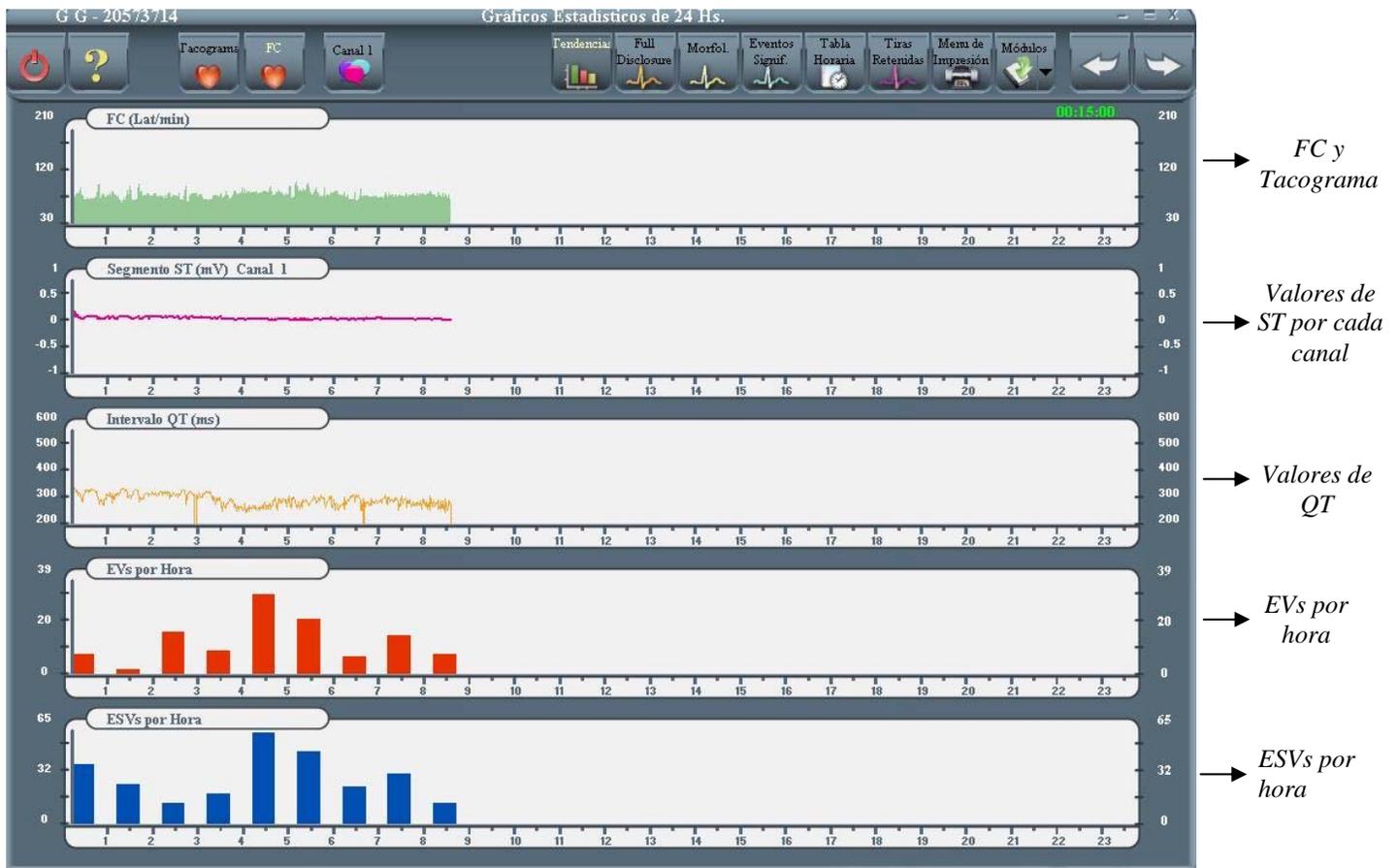
Objetivos

Proporcionar una indicación rápida de la variación de los parámetros cardiológicos analizados.

Presentar, en una sola pantalla, las variaciones durante las 24 horas de grabación de la frecuencia cardiaca, el desnivel del segmento ST de cada canal, el intervalo QT, las extrasístoles ventriculares y las extrasístoles supraventriculares horarias.

Ingreso a la pantalla

Luego de analizar la señal y presionando el botón "Tendencias".



10.1 - Minutos sin análisis

En el gráfico de FC o Tacograma, se podrá observar el minuto donde comenzó el análisis de la señal, indicado por un cursor color rojo.

Los primeros minutos que no han sido analizados, que por defecto son los primeros 5 minutos, no se graficarán en ninguno de los restantes gráficos.



10.2 - Frecuencia Cardiaca (latidos por minuto) y Tacograma

En el primer gráfico de tendencias, se podrá intercambiar entre la visualización de la Frecuencia Cardiaca y el intervalo R-R (Tacograma).

Cada vez que se accede a esta pantalla se mostrará graficada por defecto la frecuencia cardíaca del registro Holter minuto a minuto, pero presionando el icono Tacograma, se podrá intercambiar el gráfico, mostrando entonces el Tacograma minuto a minuto.

En el caso de acceder a la curva Tacograma, en ella se grafican minuto a minuto las variaciones de los intervalos R-R, medidos en milisegundos.



Para volver a visualizar el gráfico de la FC, se deberá presionar el icono:



Nota: Los dos íconos mostrados, se deshabilitarán mutuamente, según se grafique la FC o el Tacograma.

10.3 - Ver con más detalle un minuto en particular

El usuario podrá moverse a través de todo el gráfico de la FC o Tacograma buscando algún minuto en particular mediante las flechas del teclado.

Flecha hacia arriba: se moverá de a 10 minutos hacia la derecha del gráfico

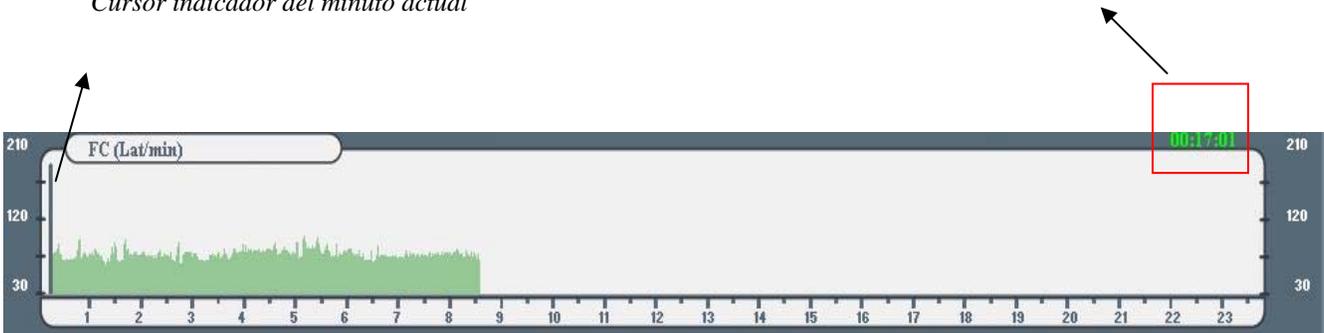
Flecha hacia abajo: se moverá de a 10 minutos hacia la izquierda del gráfico

← Flecha hacia la izquierda: se moverá de a 1 minuto hacia la izquierda del gráfico

Flecha hacia la derecha: se moverá de a 1 minuto hacia la derecha del gráfico.

Indicación de la hora donde esta posicionado con el cursor rojo

Cursor indicador del minuto actual





En el caso que se deseen visualizar los 3 canales de grabación ampliados correspondientes al minuto donde se encuentre posicionado el cursor rojo, el usuario deberá realizar alguna de las siguientes acciones:

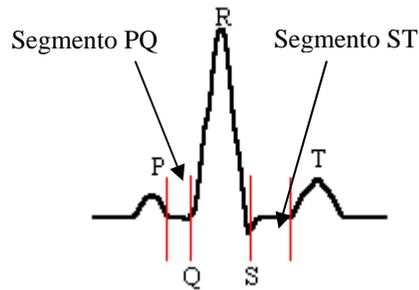
Realizar doble clic en el botón izquierdo del mouse o

Presionar la tecla *Enter*.

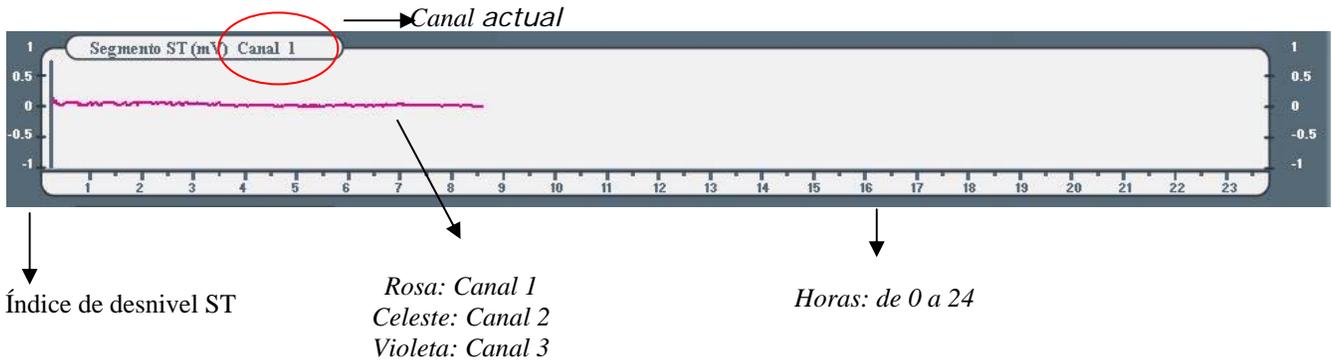
El sistema mostrará en pantalla "Tiras de ECG" de la hora seleccionada.

10.4 - Desnivel del Segmento ST (mV)

En la segunda curva de la figura, se grafica el *desnivel* del segmento ST de cada canal con respecto al valor isoelectrico (medido en el intervalo PQ - ver figura latido).



Se podrá identificar cada canal de acuerdo al código de colores ya establecido, y por el índice correspondiente, como lo muestra la siguiente figura.



Para ver la variación en las 24 horas de grabación de los desniveles del segmento ST de cada uno de los canales se deberá presionar secuencialmente el ícono:



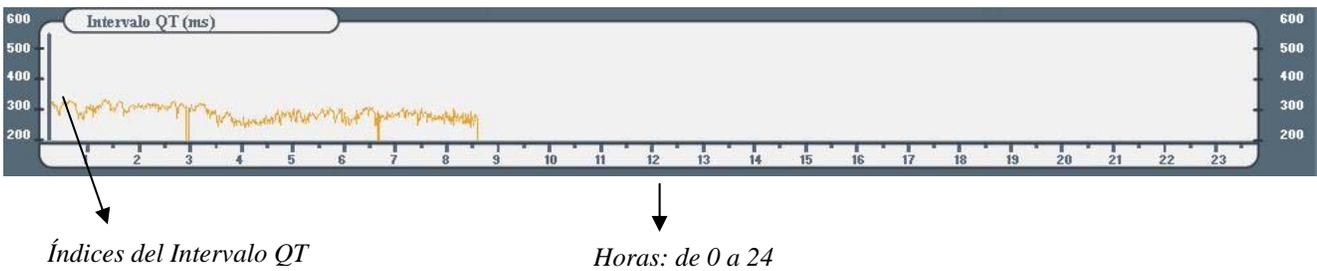
En el caso de que se haya desactivado alguno de los tres canales, se deberá tener en cuenta que los desniveles del segmento ST se graficarán pero en color gris. Para cada uno de los canales en los latidos detectados se calcula el desnivel del segmento ST de la siguiente manera:



Cálculo: En primer lugar, se ubica el pico de la onda R del complejo QRS, y a partir del mismo, se localiza el nivel isoeléctrico, y se ubica el punto J. El segmento ST se calcula como la amplitud de la señal, con respecto al nivel isoeléctrico a 60 milisegundos del punto J. Dicho valor representa el valor del desnivel del segmento ST de cada latido. Luego se grafica el promedio por minuto de estos valores individuales.

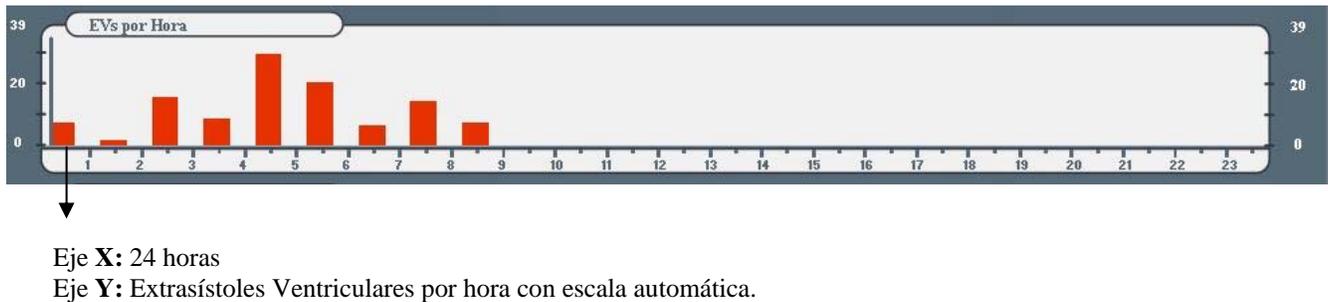
10.5 - Valores del Intervalo QT (en milisegundos)

El intervalo QT es aquel que se mide entre el inicio de la Onda Q y el final de la Onda T. El final de la onda T se mide en función del máximo valor de la señal filtrada (símil derivada) después del pico de la onda T. El intervalo QT almacenado y presentado en pantalla es el máximo obtenido de las tres derivaciones de cada latido.



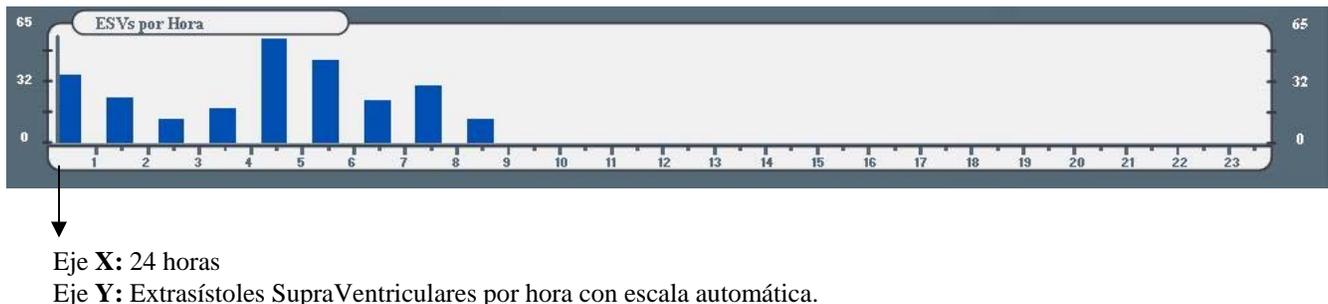
10.6 - Extrasístoles Ventriculares (EV) por hora

En esta curva se visualizan los latidos ectópicos ventriculares acumulados por cada hora analizada.



10.7 - Extrasístoles SupraVentriculares (ESV) por hora

En esta curva se visualizan los latidos ectópicos supraventriculares acumulados por cada hora analizada.



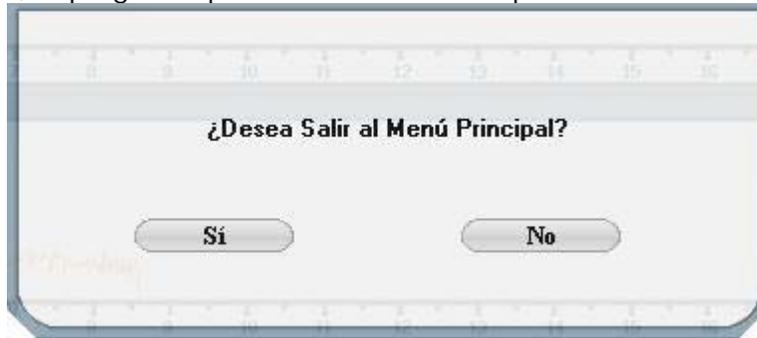


Salir y Grabar los datos del paciente

Si el usuario desea salir al Menú Principal desde esta pantalla, podrá hacerlo presionando el ícono que se muestra a continuación:



Al realizar esta acción, el programa pedirá la confirmación para salir al Menú Principal.





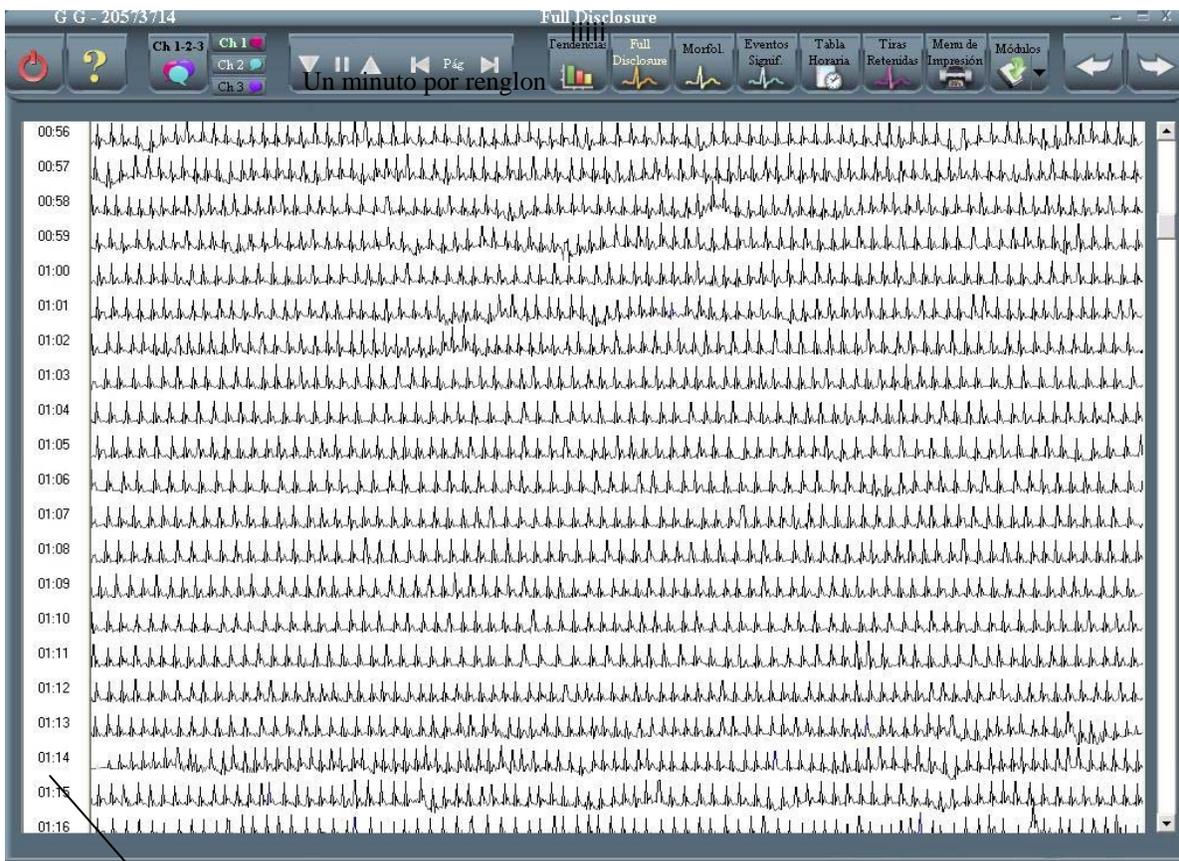
11 - BARRIDO POR PÁGINA (FULL DISCLOSURE)

Objetivo

Mostrar en forma rápida 20 minutos de un canal determinado o 10 minutos de los 3 canales, durante las 24 horas de la señal de ECG grabada. De esta forma el usuario puede tener una idea de la calidad de cada uno de los canales almacenados, así como de su contenido real.

Ingreso a la pantalla

Presionando el ícono "Full Disclosure" ubicado en la Barra de Herramientas.



Un minuto por renglón

Descripción de la pantalla

En esta pantalla se tiene la opción de visualizar pantallas de 20 minutos de señal por canal o bien 10 minutos de los 3 canales al mismo tiempo.

A la izquierda de la pantalla se muestra la hora real (hh\mm) correspondiente a cada renglón.

Presionando los botones CH1, CH2, CH3 se podrá observar la señal de ECG correspondiente a los canales 1, 2, 3 respectivamente.

Presionando el botón CH 1-2-3 se ven sólo 10 minutos de la señal de ECG pero los 3 canales simultáneos.



11.1 – Avance / Retroceso Manual y Automático, Pausa



Si se mantienen presionados los botones de avanzar o retroceder, se podrá aumentar la velocidad de avance o retroceso de la señal de ECG

Avanzar en forma continua



Retroceder en forma continua



Pausa

Esta opción es similar al "Pause" de un reproductor de CD. Al presionar este ícono el sistema detiene el barrido y permanece en la página detenida.



Adelantar "X" minutos de señal

Presionando el siguiente ícono, el sistema avanzará 20 minutos, desde donde se haya detenido la imagen.



Retroceder "X" minutos de señal

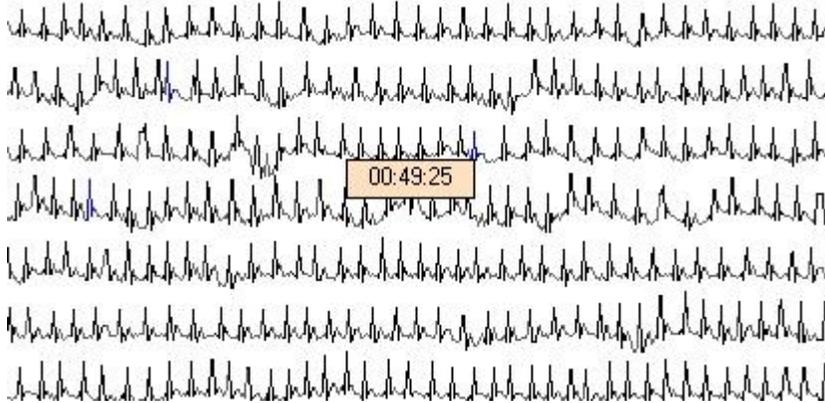
Presionando el siguiente ícono, el sistema retrocederá 20 minutos, desde donde se haya detenido la imagen.





Información horaria de los latidos

Si se presiona el botón izquierdo del mouse se observará la hora, minutos y segundos del latido en donde se halle el puntero del mouse, tal como se observa en la figura.



Haciendo doble clic sobre el botón izquierdo del mouse se podrá observar la tira de 8 segundos correspondiente a la hora apuntada por el mouse. Para volver a la pantalla FD presione el icono:



11.2 – Cambiar pantalla

Para visualizar 20 minutos de señal de otro canal, simplemente haga clic en el canal de interés sobre el siguiente icono:



El canal seleccionado pasara a visualizarse resaltado en color verde.

Para visualizar 10 minutos de todos los canales haga clic sobre el icono:



Salir de Full Disclosure

Si presiona el botón



Volverá a la pantalla "Grafico de Tendencias" y si presiona el botón



Irá a la pantalla de "Morfologías"



12 - MORFOLOGIA DE ARRITMIAS

Objetivos

Identificar por cada canal todos los templates detectados por el sistema.

Cambiar la etiqueta del template, en caso de que el usuario no este de acuerdo con lo indicado por el programa.

Ingreso a la pantalla

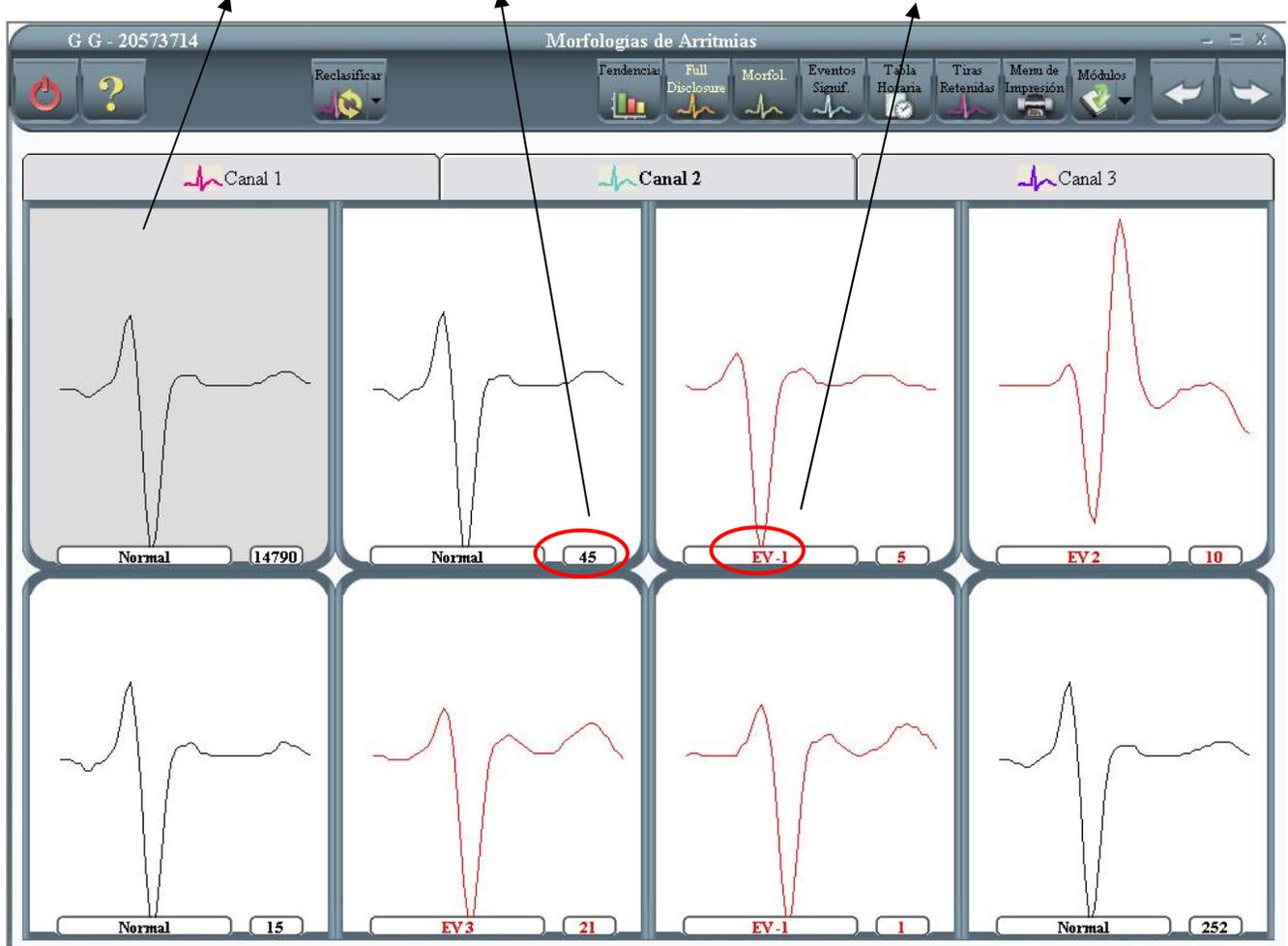
Desde la pantalla de *Gráficos Estadísticos de 24 horas*.

Desde la pantalla de *Eventos Significativos* o presionando el botón específico morfologías.

Template actual, fondo gris

Cantidad de latidos asociados al template

Etiqueta del Template



12.1 - Templates

Llamaremos "templates" a cada uno de los ocho posibles grupos formados por latidos que poseen una forma similar.



Si un latido se ha asociado a algún template del canal uno, entonces no se asociará a ningún template de los otros dos canales restantes.

Es por esto último que si se modifica, por ejemplo, un template perteneciente al canal uno, cuya etiqueta es EV1, y el usuario indica que es normal, esto no quiere decir que en el canal dos y tres deje de existir otro template con la misma etiqueta EV1, ya que son latidos diferentes los que se han asociado a los templates de los canales dos y tres.

Importante: Como conclusión se puede decir que cada template de cada canal es independiente de los canales restantes.

En la parte superior de cada template se podrá observar la etiqueta correspondiente y un número. Este número, indica la cantidad de latidos que han sido asociados al template actual (fondo azul), es decir que, la clasificación de todos estos latidos depende de este template.

Y es por esto último, que si el usuario cambia la etiqueta de dicho template, todos estos latidos que lo formaron cambiarán también su etiqueta por la seleccionada.

Estos templates podrán tener las siguientes etiquetas:

Normal

El sistema podrá detectar más de un template normal y deberá detectar también Templates normales, en por lo menos 2 de los 3 canales, de lo contrario, el programa mostrará en pantalla el siguiente mensaje:

"No se ha encontrado buena señal para el análisis y detección automática"

EV

Estos son templates que difieren del template normal y cuya frecuencia de aparición es menor que el normal.

El usuario podrá encontrar a lo sumo siete categorías de latidos ectópicos ventriculares.

Etiqueta: V1 a V7

Supraventriculares

Estos son latidos que, si bien no difieren sustancialmente de un template normal, su incidencia es muy baja.

El sistema NO clasifica "templates" Supraventriculares prematuros.

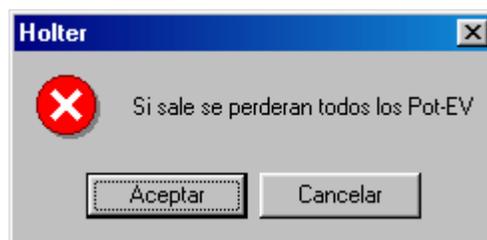
El sistema clasifica latidos como SVE prematuros pero no a través del análisis de templates.

Etiqueta: S

Artificio

Latidos que el sistema es incapaz de clasificar con alguna de las etiquetas anteriores.

Etiqueta: A



Presionando las teclas de cursores se cambia el template apuntado y presionando la barra espaciadora se cambia el canal actual.



12.2 - Editar morfología

El usuario podrá ver en forma más detallada todos los latidos que han formado el template actual (número a la derecha de cada template). Para esto, se deberá seleccionar un template cualquiera, y luego:

Presionar el ícono *Editar* ó

Presionar la tecla ENTER ó

Hacer doble clic sobre el template.

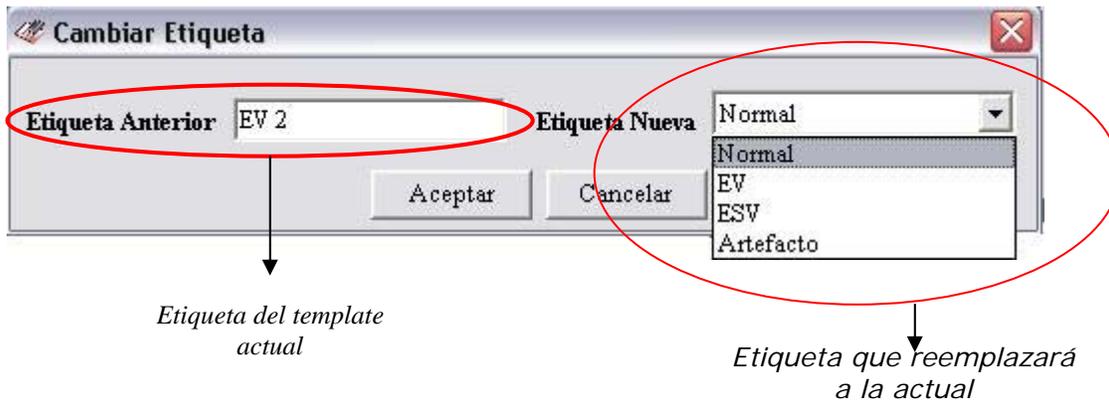
Una vez hecho lo anterior, el sistema mostrará la pantalla de "*Categorías de Morfologías de Arritmias*" (ver pantalla *Categoría de Morfologías*).

Cambiar la etiqueta a un template determinado

Todos los templates se encuentran etiquetados, pero puede suceder que el usuario no este de acuerdo con alguna de estas etiquetas. En este caso, el usuario podrá cambiar la etiqueta, seleccionando el template y luego, presionando el icono.



Una vez hecho esto, el sistema mostrará una pequeña pantalla con una etiqueta (*Etiqueta Anterior*) y las posibles nuevas etiquetas (*Etiqueta Nueva*).

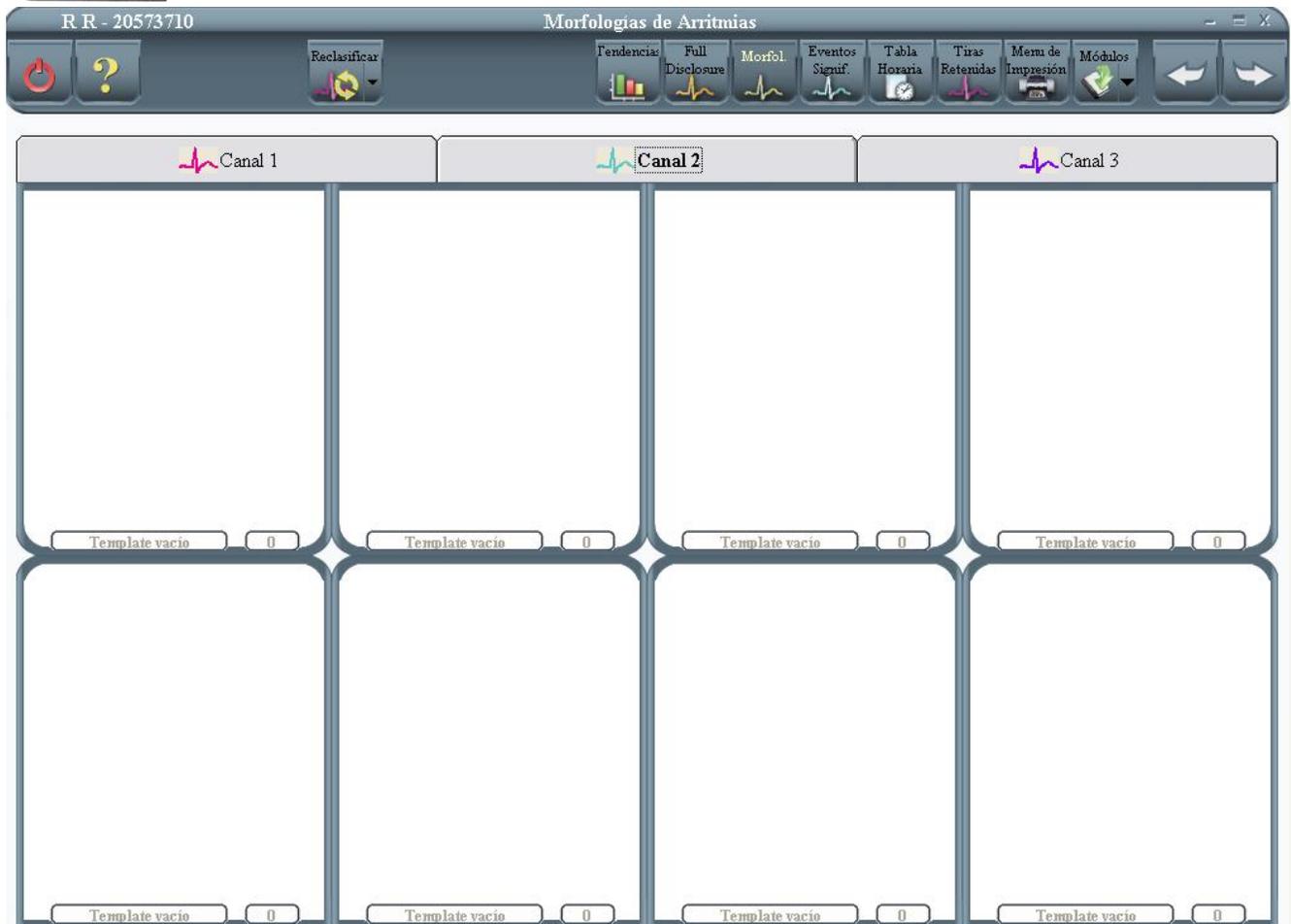


Una vez seleccionada la nueva etiqueta del template, el usuario deberá aceptar este cambio, seleccionando la opción *Aceptar*.

Al seleccionar "*Cancelar*" se cancelan los cambios, y no se realiza ninguna modificación.

Canal desactivado

En el caso de que se haya desactivado uno de los tres canales, esa pestaña tendrá todos los templates desactivados y al seleccionarla, se desactivarán también los íconos de la Barra de Herramientas *Editar* y *Etiqueta* como se muestra en la siguiente figura.



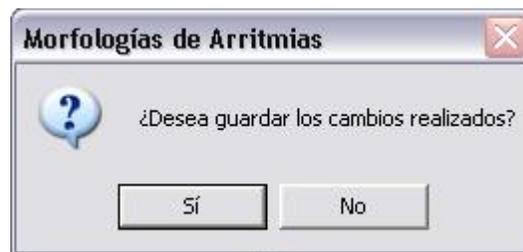
12.3 - Guardar cambios

En el caso que el usuario haya realizado algunos cambios (modificar etiquetas) y desee además realizar alguna de las siguientes acciones:

Ver los latidos que han sido asociados a un template determinado

Salir de esta pantalla para ver los *Eventos Significativos* (icono *Siguiente* en la Barra de Herramientas) o los *Gráficos Estadísticos de 24 horas* (icono *Anterior* en la Barra de Herramientas)

El sistema le preguntará mediante el siguiente mensaje, si desea guardar los cambios realizados.



Si el usuario presiona la opción "Sí" el sistema guardará los cambios realizados y saldrá de la pantalla. Este proceso tal vez demore algunos segundos.



Importante: El usuario deberá tener en cuenta que los cambios que realice en esta pantalla afectarán a los gráficos estadísticos de 24 horas, eventos significativos ya calculados y la variabilidad de la frecuencia cardíaca. Por lo tanto, el usuario deberá ser muy cuidadoso a la hora de realizar modificaciones. Se aconseja efectuarlas a medida que se van mostrando las pantallas: primero Morfologías, Categoría de Morfologías y finalmente Eventos Significativos.

Si el usuario presiona la opción "No" el sistema mostrará la pantalla correspondiente pero no realizará modificación alguna.

Eventos Significativos

Presionando el siguiente ícono, el programa mostrará la pantalla de Eventos Significativos.



Salir de la pantalla actual

Como en todas las pantallas que poseen el ícono *Salir* en la Barra de Herramientas, se podrá volver al Menú Principal.





13 - CATEGORIA DE MORFOLOGIAS

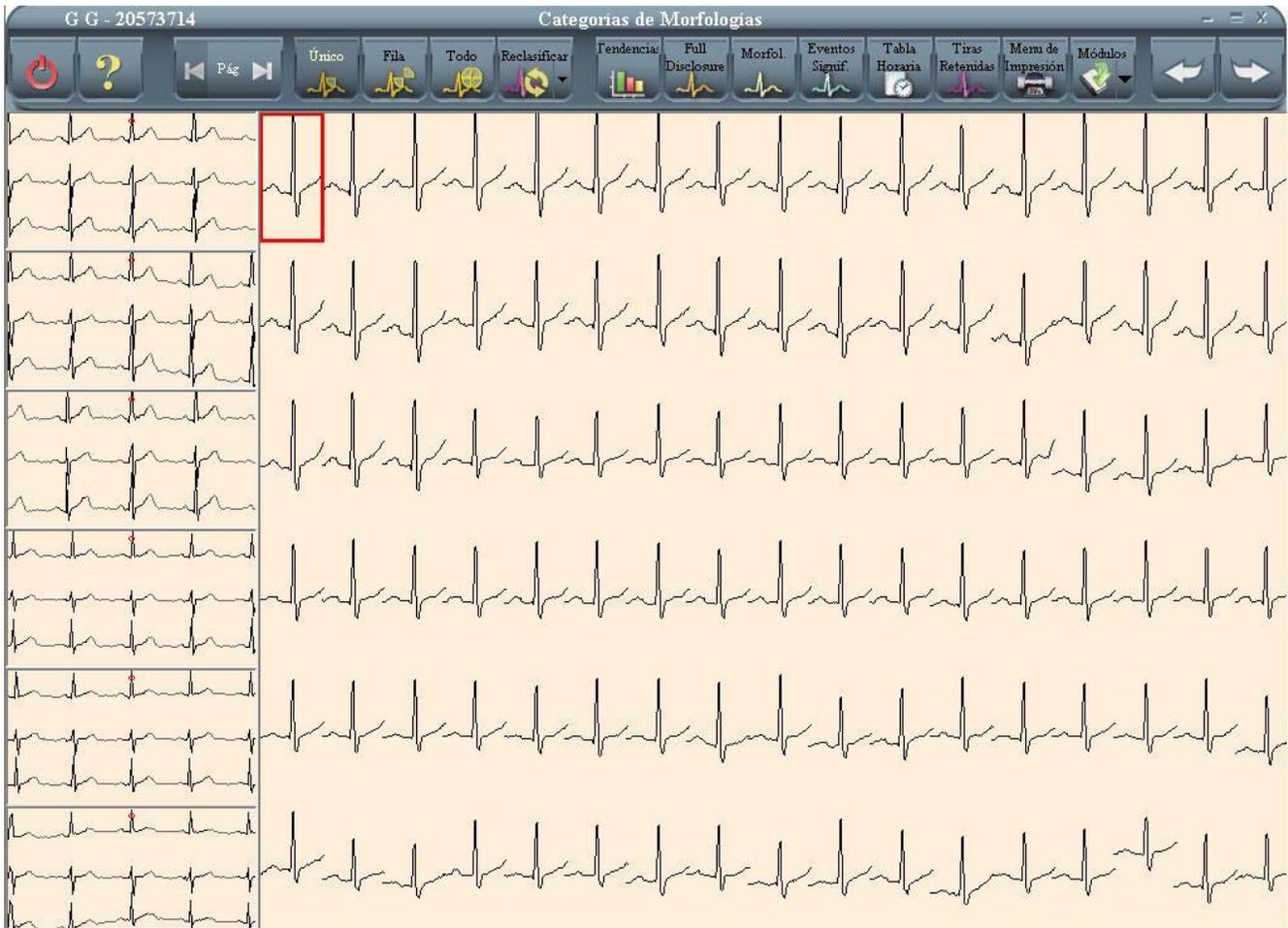
Objetivos

Detallar cada uno de los latidos que formaron una morfología en particular.

Mostrar los ocho segundos donde se encuentra el latido seleccionado.

Acceso a la pantalla

Mediante la pantalla de *Morfologías de Arritmias*.



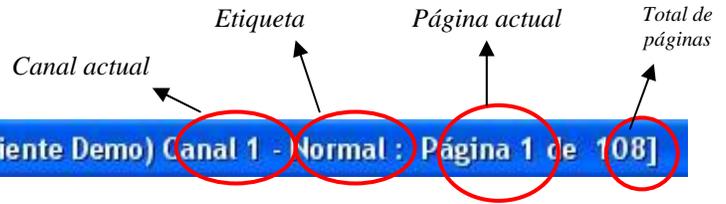
13.1 - Latidos

Por cada pantalla, se mostrarán, a lo sumo, 102 latidos (17 columnas y 6 filas). En la parte superior, en el título, el sistema le irá indicando la siguiente información:

Canal al que pertenecen todos estos latidos.

Etiqueta de esta categoría.

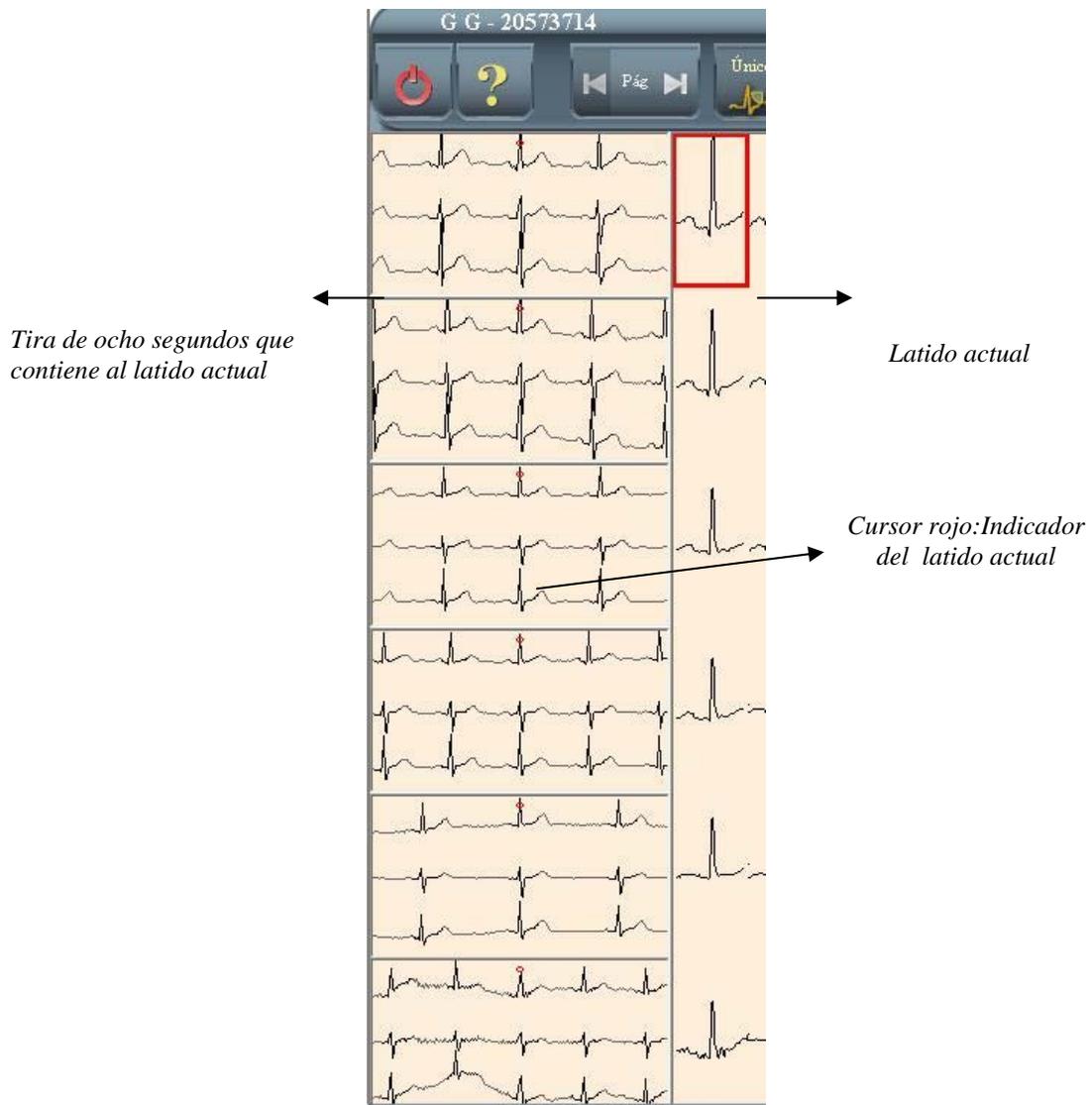
Cantidad de páginas (pantallas) que componen una categoría determinada y cual de ellas es la que se presenta en el monitor en ese momento.



Tiras de ocho segundos

A la izquierda de la pantalla actual, se podrán observar seis tiras de ECG de ocho segundos (una por cada fila). Aquí se irá graficando el latido de la columna actualmente seleccionada.

Al ingresar a la pantalla se graficarán por defecto, los primeros ocho segundos de los primeros latidos de cada fila.





13.2 - Cambiar el latido actual

Para cambiar el latido actual, bastará con hacer clic con el botón izquierdo del mouse sobre el latido deseado. También lo podrá hacer mediante las flechas del teclado.

← Latido anterior al seleccionado (en la misma fila). Si es el primero de la fila, se mantiene en esa posición.

→ Latido siguiente al seleccionado (en la misma fila). Si es el último de la fila, se mantiene en esa posición.

↓ Latido siguiente al seleccionado (en la misma columna). Si es el último de la columna, se mantiene en esa posición.

↑ Latido siguiente al seleccionado (en la misma columna). Si es el primero de la columna, se mantiene en esa posición.

A medida que el usuario cambie de columna, el sistema irá cambiando el gráfico con la tira de ocho segundos a la izquierda de la pantalla, con los latidos de dicha columna.

Cambiar la página actual de latidos

En el caso de que una categoría posea más de 102 latidos, el sistema mostrará activado el ícono que se muestra a continuación.



Con este ícono, el usuario avanzará a la próxima página de latidos. A medida que lo presione, el sistema actualizará el título de la pantalla, incrementando el número de la página. Cuando llegue a la última página, la página actual será igual al total de páginas.

Al ingresar a la pantalla, el ícono *Anterior* se mostrará desactivado, pero si se presiona al menos una vez el ícono *Siguiente*, este ícono se habilitará como se muestra a continuación.



Presionando este ícono el sistema retrocederá una página de latidos. A medida que lo presione, el sistema actualizará el título de la pantalla, disminuyendo el número de la página. Cuando llegue a la primera página, este ícono, se volverá a desactivar.

También es posible avanzar y retroceder las páginas de latidos con las teclas AvPag y RePag respectivamente.

Modos de selección

En esta pantalla existen tres modos de selección: Latido, Fila y Todo. Con el primero se seleccionará solo un latido individual (modo de selección por defecto), con el segundo (como su nombre lo indica) se seleccionará una fila completa y con el tercero, la pagina actual completa.

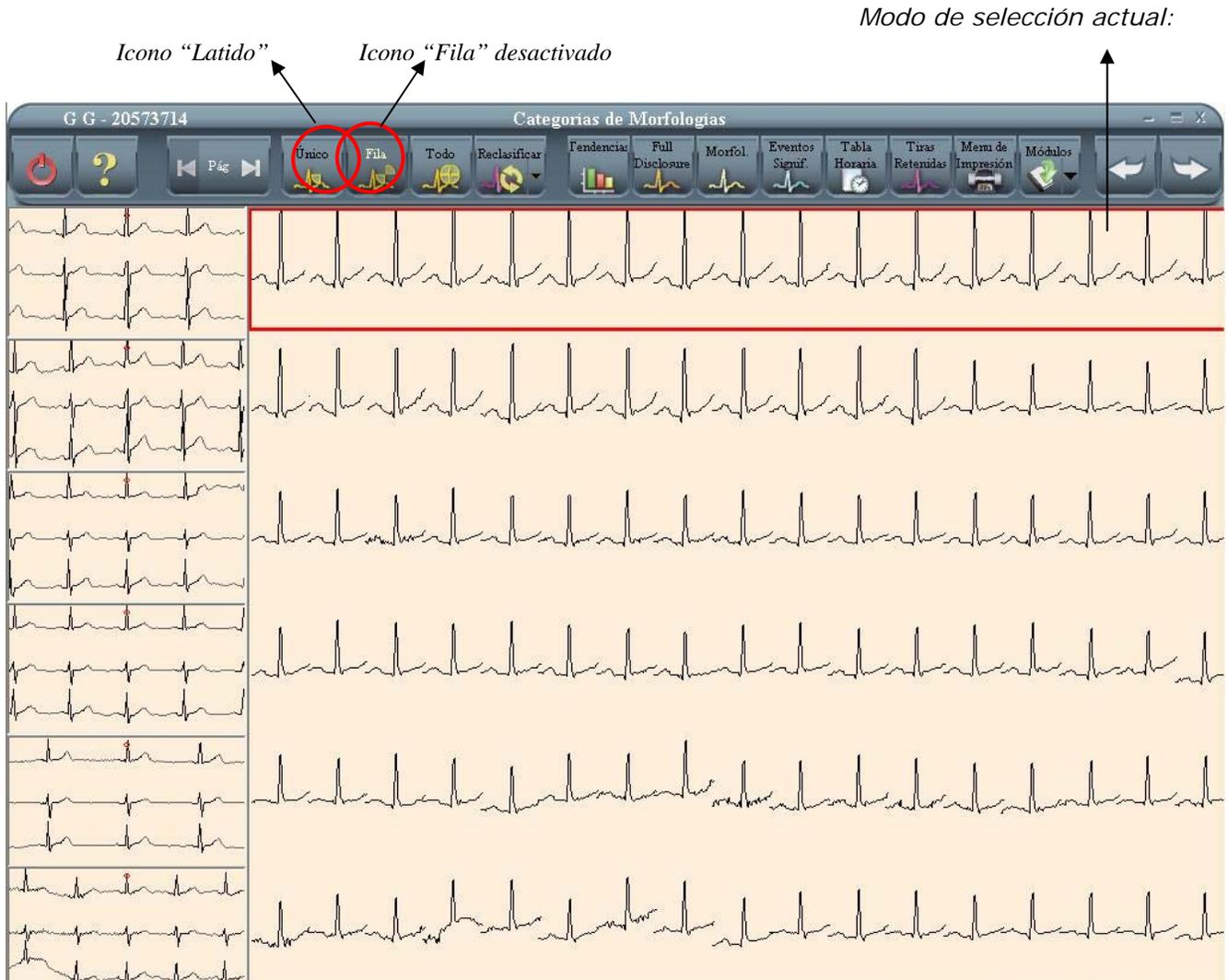
Para seleccionar una fila completa, se deberá presionar el ícono que se muestra a continuación.





Nota: al activarse cualquiera de los tres modos de selección, el usuario notará que este ícono se desactiva y se activarán los de los otros modos.

En la figura que se muestra a continuación se podrá observar que el usuario está en el modo de selección fila, por lo tanto el ícono "Fila" se encuentra desactivado al igual que el ícono "Tiras de ECG", y el ícono "Latido" y "Todo" activados.



En este caso las tiras de ocho segundos que se encuentran en la parte izquierda de la pantalla se mantendrán sin modificarse.

Para volver al modo de selección *latido*, el usuario deberá presionar el ícono.



Luego, el ícono "Latido" se mostrará desactivado y el ícono "Fila" y "Todo" activado. Se activará también el ícono de "Tiras de ECG", con lo cual se podrán visualizar los 3 canales de ECG del latido seleccionado.



Modo de selección actual: Icono

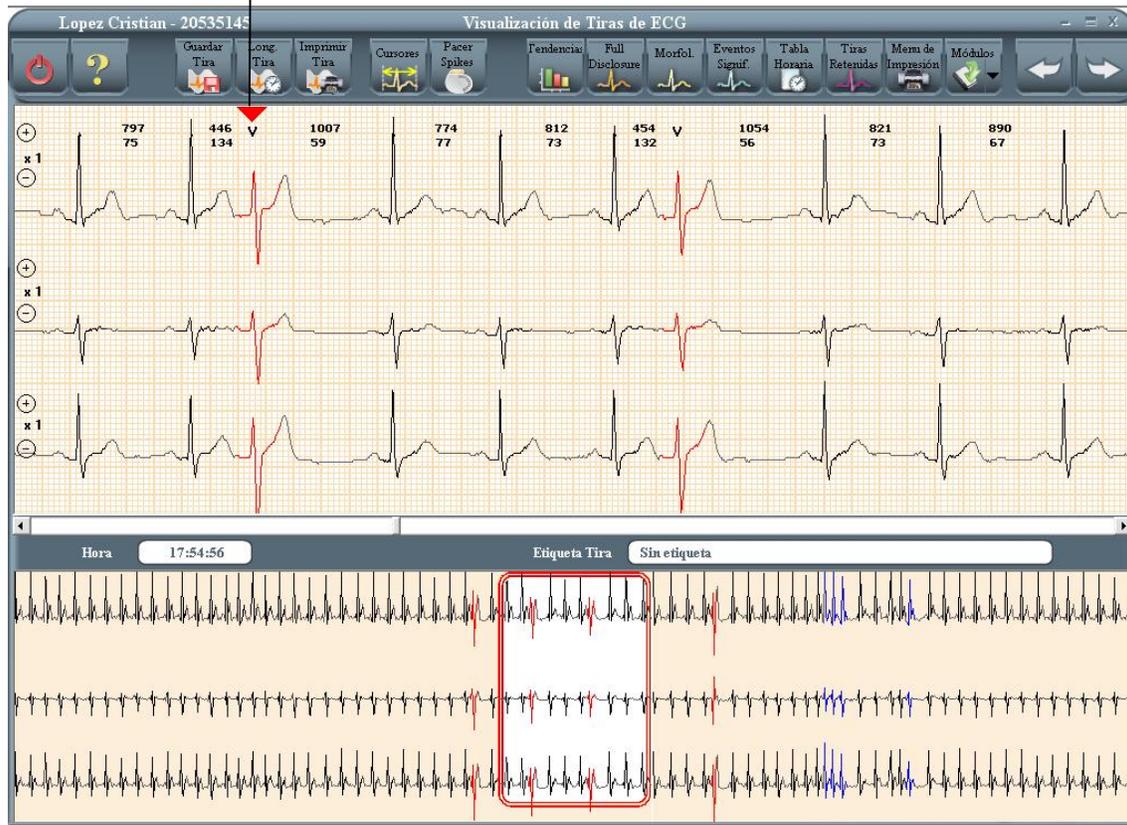


Se puede efectuar también el cambio de modo de selección con la teclas L para latido, F para fila y T para todo.

13.3 - Ver en detalle el latido

Al presionar el icono "Tiras de ECG" el usuario ingresará nuevamente a la pantalla "Visualización de las tiras de ECG" mostrándonos el latido seleccionado. El mismo estará marcado con una línea punteada color verde.

Cursor que indica el latido actual en la pantalla de Categoría de Morfologías



Al presionar el ícono "Anterior" en esta pantalla, el sistema volverá a la pantalla de "Categorías de Morfologías".

13.4 - Cambiar la etiqueta del latido

El usuario podrá cambiar la etiqueta de un latido determinado o de una fila completa, según el modo de selección. Para esto, se podrán utilizar los cuatro íconos de la barra de herramientas de la pantalla actual.



Si el modo de selección es *Latido*, solo cambiará la etiqueta del latido, pero si fuese *Fila*, entonces se cambiará la etiqueta de los latidos que formen la fila.

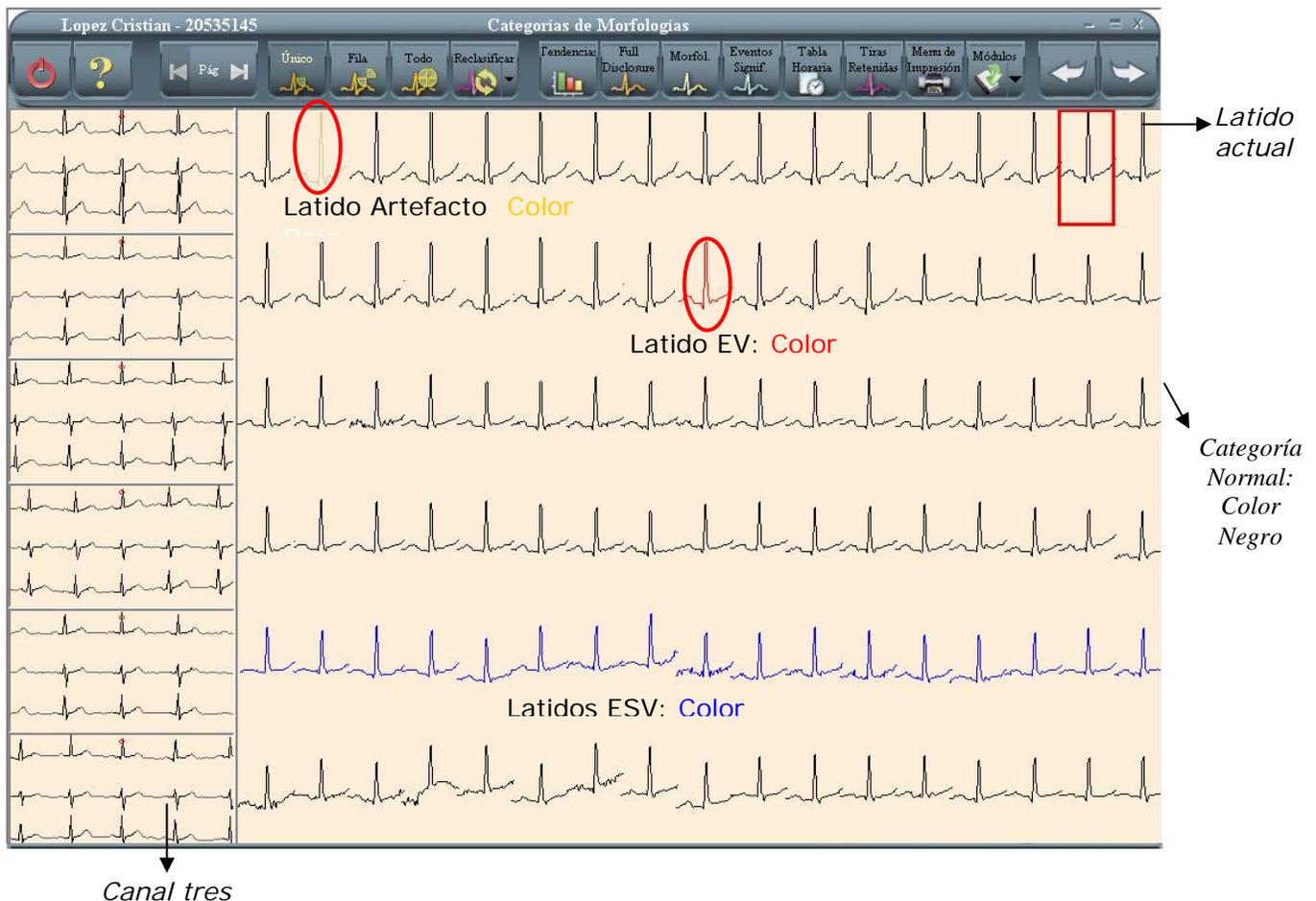
Según el ícono que se presione, los colores serán: celeste para el latido normal, amarillo para el EV, verde para el ESV y rojo para el arteficio.

A continuación se muestra una pantalla con latidos pertenecientes a un template Normal de la pantalla de *Morfologías de Arritmias*, donde se llevaron a cabo las siguientes modificaciones:

Con el modo de selección *Fila* se cambiaron los latidos de una fila completa de Normal a ESV (ícono ESV de la Barra de Herramientas).

Con el modo de selección *Latido* se cambiaron dos latidos. Uno, de Normal a Artificio (ícono Artificio de la Barra de Herramientas) y el otro, de Normal a EV (ícono EV de la Barra de Herramientas).

Nota: en este caso en especial, podrá observarse que el canal tres se encuentra desactivado. Este canal fue desactivado desde la pantalla "*Detección y Clasificación Automática*".

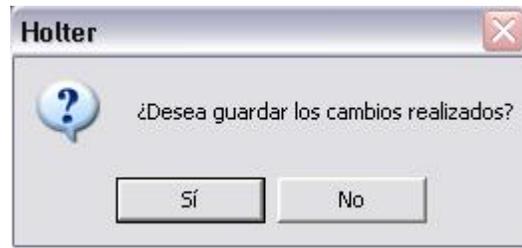


Los latidos también pueden ser etiquetados, pulsando la tecla N para normal, S para supraventricular, V para ventricular y A para arteficio.



Guardar cambios

Si el usuario ha realizado algún cambio en esta pantalla, al salir, ya sea mediante el ícono *Anterior* (derecha de la Barra de Herramientas) o *Salir* (izquierda de la Barra de Herramientas) el sistema le preguntará si desea guardar los cambios.



Si el usuario presiona la opción "*Sí*" se actualizarán los archivos correspondientes y los totales, a la derecha de cada uno de los templates, en la pantalla de "*Morfologías de Arritmias*".

Si presiona la opción "*No*" no se producirá ninguna modificación.

Salir de la pantalla

Para salir de la pantalla actual se tienen dos opciones posibles. La primera es, al igual que en otras pantallas, el ícono, que se encuentra a la izquierda en la Barra de Herramienta, con el que se vuelve al menú principal. "*Salir*"



Y la segunda opción es el ícono "*Anterior*". El sistema controlará si se produjeron cambios y le avisará al usuario en el caso de que así haya sido.

El ícono "*Siguiente*" se encuentra desactivado en esta pantalla.



14 - EVENTOS SIGNIFICATIVOS

Objetivos

Identificar a primera vista los eventos significativos encontrados y la cantidad de cada uno de ellos.

Ingreso a la pantalla

Desde la pantalla de Morfologías presionando el botón "Siguiente"

Desde la pantalla de Tabla Horaria presionando el botón "Anterior"

O simplemente presionando el botón específico "Eventos Significativos"

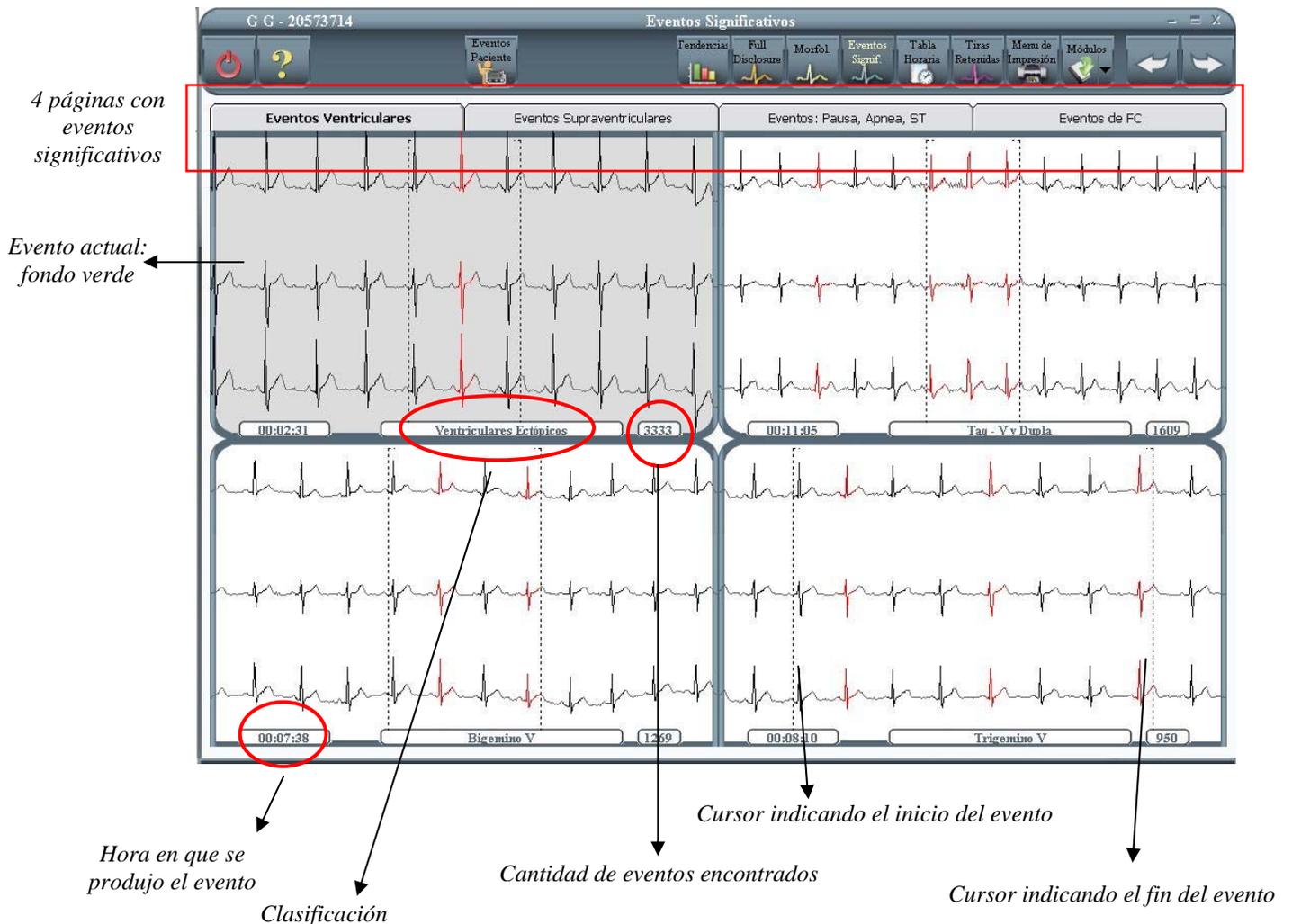
Esta pantalla se encuentra dividida en cuatro categorías, cada una de las cuales muestra los diferentes "Eventos Significativos" calculados por el sistema. Las categorías en las que se divide la pantalla son:

Página Eventos Ventriculares

Página Eventos Supraventriculares

Página Eventos: Pausa, Apnea, ST

Página Eventos de FC





14.1 – Eventos Ventriculares

Ventriculares Ectópicos: latido ventricular ectópico rodeado de latidos normales o supraventriculares, por ejemplo: NSN **V** NNN.

Taq-V y Dupla: Se define un evento de taquicardia ventricular cuando el programa detecta 3 o mas latidos ectópicos ventriculares consecutivos (N VV..V N). El programa registra una dupla cuando detecta dos latidos ectópicos ventriculares consecutivos (N VV N).

Bigemino V: Secuencias de latidos donde se encuentra un latido ectópico Ventricular, uno Normal y otro latido ectópico Ventricular (VNV).

Trigemino V: Secuencias de latidos donde se encuentra un latido ectópico Ventricular, dos Normales y otro latido ectópico Ventricular (VNNV).

14.2 – Eventos Supraventriculares

Supraventriculares Ectópicos: Latidos ectópicos supraventriculares rodeado de latidos normales o ventriculares, por ejemplo: NVN **S** NNN.

Taq-SV y Dupla: Se define un evento de taquicardia supraventricular cuando el programa detecta al menos 3 latidos ectópicos Supraventriculares consecutivos (N SSS N). El programa registra una dupla cuando detecta dos latidos ectópicos Supraventriculares consecutivos (N SS N).

Bigemino SV: Secuencias de latidos donde se encuentra un latido ectópico Supraventricular, uno Normal, y otro latido ectópico Supraventricular (SNS)

Trigemino SV: Secuencias de latidos donde se encuentra un latido ectópico Supraventricular, dos Normales y otro latido ectópico Supraventricular (SNNS).

14.3 – Eventos: Pausa, Apnea, ST

Pausa: El programa considerará como pausas aquellos eventos en que el intervalo entre 2 latidos consecutivos supere el tiempo de pausa establecido en la segunda pestaña de la pantalla de Configuración del Holter.

Apnea: Variación del ritmo cardíaco causada probablemente por apnea que presenta un comportamiento particular.

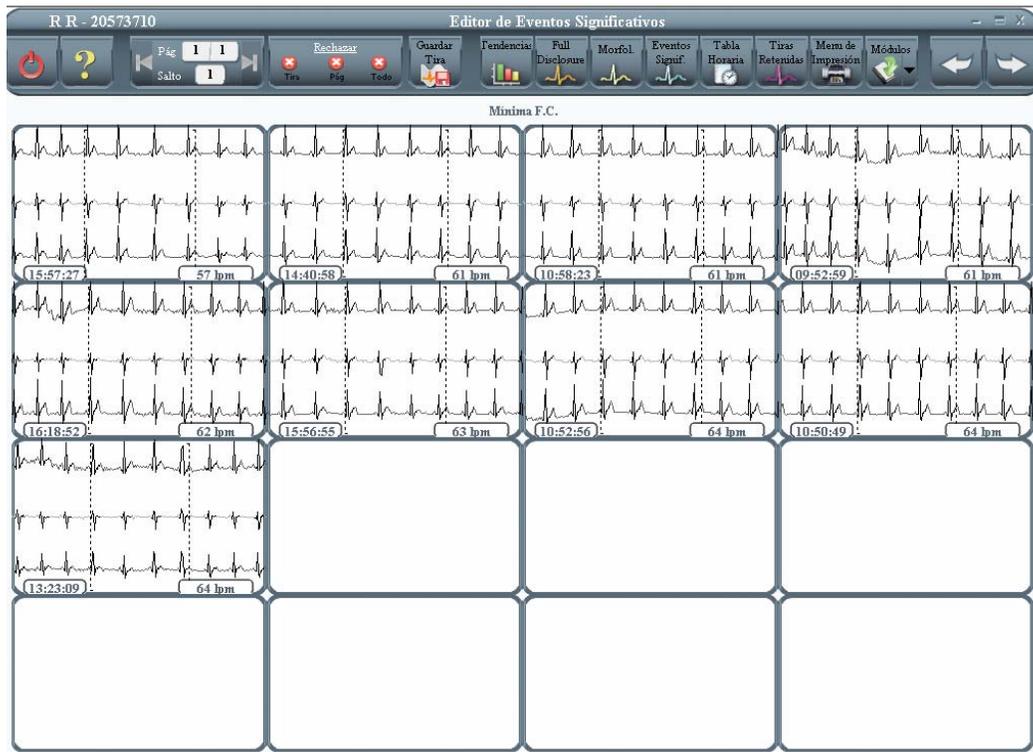
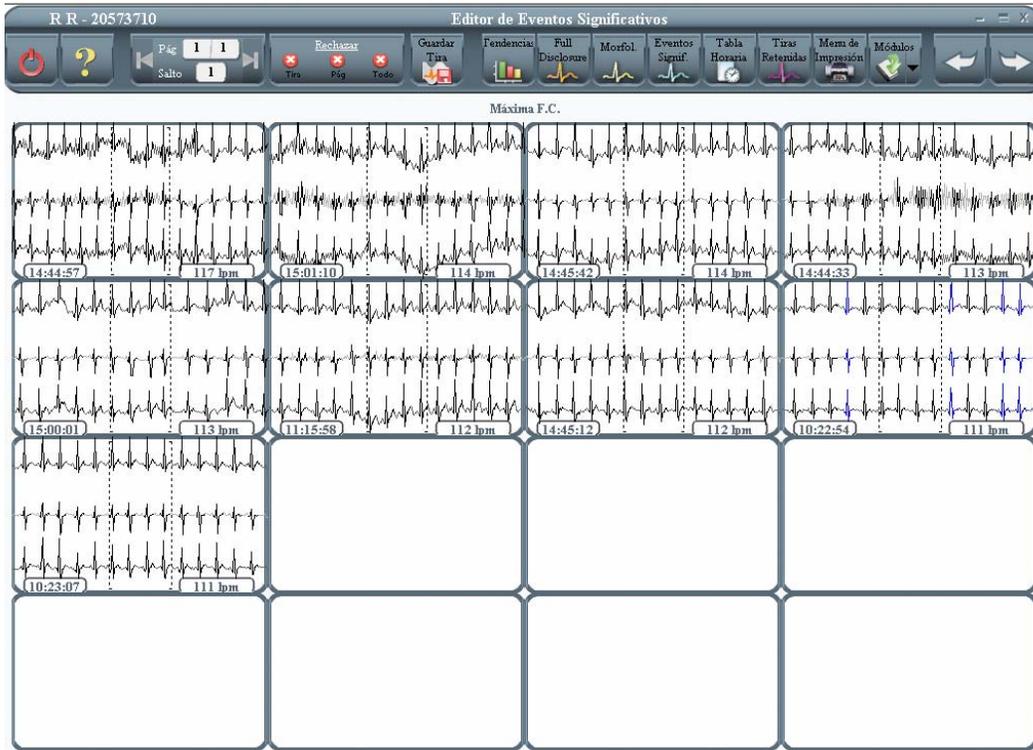
Segmento ST+: En esta pestaña se observará el supra desnivel del segmento ST.

Segmento ST-: En esta pestaña se observará el infra desnivel del segmento ST.

14.4 - Eventos de FC

Máxima F.C.: en esta pestaña se mostrarán los nueve eventos, donde se encuentren al menos 4 latidos normales, donde se mantenga constante la FC, y ésta sea una de las nueve máximas encontradas.

Mínima F.C.: en esta pestaña se mostrarán los nueve eventos, donde se encuentren al menos 4 latidos normales, donde se mantenga constante la FC, y esta sea una de las nueve mínimas encontradas.



Se presentan nueve eventos de Máxima y Mínima FC ordenados en forma descendente y ascendente respectivamente. En cualquiera de los dos casos la máxima y mínima FC se corresponden con el primer evento presentado. Si el medico no esta de acuerdo hay que rechazar la primera y entonces la segunda ocupa su lugar y así sucesivamente hasta seleccionar la deseada.



FC superior al límite: El programa almacena este evento cada vez que detecta cuatro latidos normales consecutivos en los que la F.C. promedio es superior a la establecida en la segunda carpeta de la pantalla "Configuración del Holter".

FC inferior al límite: El programa almacena este evento cada vez que detecta cuatro latidos normales consecutivos en los que la F.C. promedio es inferior a la establecida en la segunda carpeta de la pantalla "Configuración del Holter".

Al editar cualquiera los eventos "Máxima F.C", el usuario podrá observar que sólo se encontrará un único evento aceptado y los ocho restantes rechazados. Esto es porque sólo podrá haber una única FC máxima y una única FC mínima.

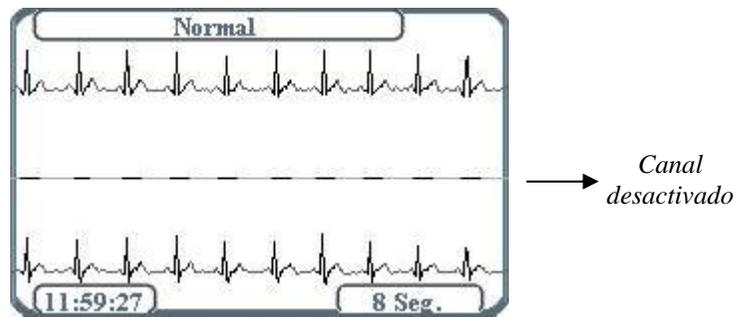
Eventos Significativos

Si bien todos los eventos se encuentran agrupados (la cantidad detectada de cada uno de ellos se indica a la derecha de cada uno de los eventos), el usuario verá sólo el primero detectado y el resto ordenados cronológicamente. Para verlos uno por uno, ampliados, el usuario deberá realizar cualquiera de las siguientes acciones una vez que la categoría se encuentre seleccionada:

Doble clic con el botón izquierdo del mouse sobre el evento deseado.

Canal desactivado

En el caso de que el usuario haya desactivado algún canal, el sistema lo mostrará como una línea recta en esta pantalla tal cual se muestra en la siguiente figura.



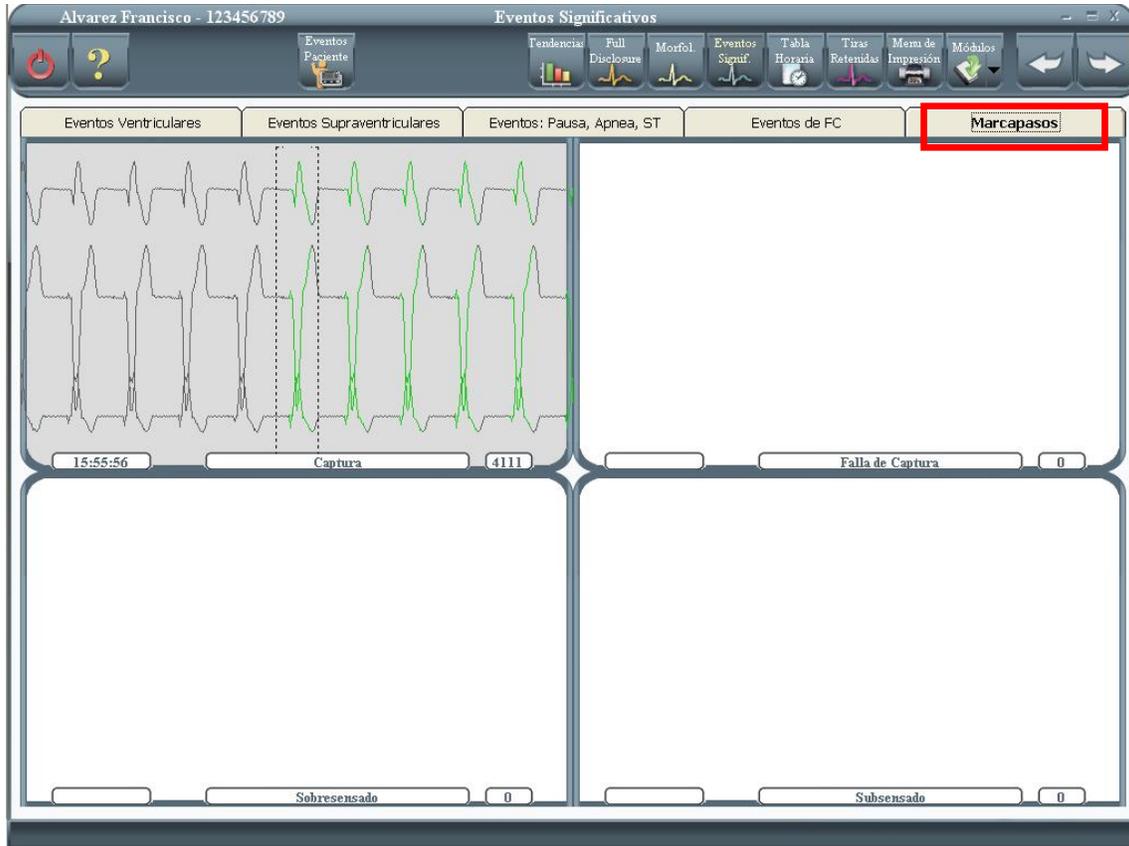
14.5 – Eventos Activados por el Paciente

Cada vez que el paciente presiona el botón de eventos se almacenan 8 segundos de la señal de ECG. Presionando el icono "Eventos Paciente" el sistema mostrará todos los eventos que fueron registrados en el grabador Holter Galix GBI-3SM.



14.6 - Eventos Significativos correspondientes a los latidos de MP

En caso de haberse realizado un estudio con el grabador Holter GBI-3SM en modo marcapasos, la pantalla Eventos Significativos se verá de la siguiente manera:



Al presionarse la pestaña Marcapasos aparecerán detalladas la cantidad de tiras de ECG correspondientes a: Latidos con captura, latidos con falla de captura, latidos sobresensados y latidos subsensados.

Salir de la pantalla

En la Barra de Herramientas hay tres opciones para salir de esta pantalla. Una es el ícono a la izquierda de la pantalla que saldrá al Menú Principal.





15 - EDITOR DE EVENTOS SIGNIFICATIVOS

Objetivos

Ver en detalle cada uno de los eventos detectados por el programa.

Reclasificar aquellos eventos donde el usuario no esté de acuerdo con lo detectado por el sistema.

Ingreso a la pantalla

Desde la pantalla de *Eventos Significativos*, por ejemplo, haciendo doble clic sobre la pantalla "Supraventriculares Ectópicos".

En la pantalla que se muestra a continuación el usuario podrá ver en detalle cada uno de los eventos de la categoría actual.

Página actual *Total de páginas* *Salto de página*

Tipo de Evento

Hora del evento

Evento seleccionado, fondo gris

15.1 - Eventos por página

Por página, se mostrarán a lo sumo dieciséis (16) eventos de la categoría seleccionada. Si la categoría seleccionada no llegase a detectar 16 eventos y existiese por ejemplo solo uno, el resto de los 15 los presenta con fondo neutro.

Dentro de cada evento se muestra en la parte inferior izquierda la hora.



15.2 – Reclasificar eventos

Por defecto cada vez que el usuario ingresa a esta pantalla, todos los eventos se encontrarán aceptados, pero en caso que el usuario no esté de acuerdo con lo detectado por el sistema podrá reclasificarlo. Para hacerlo, cuenta con tres opciones en la Barra de Herramientas:

Reclasificar evento: Reclasificará solo el evento actualmente seleccionado.

Reclasificar página: Reclasificará todos los eventos de la página seleccionada.

Reclasificar Todo: Reclasificará todos los eventos. No sólo los de la página actual, sino todos los eventos detectados por el sistema que pertenezcan a la categoría seleccionada. Si fuesen cincuenta eventos se reclasificarán los cincuenta. La categoría figura en el título de la pantalla.



Cambiar la página actual de eventos



Para moverse a través de todas las páginas de eventos el usuario deberá presionar el siguiente ícono:



Se mostrará la próxima página de 16 eventos (o menos) y se actualizará el título de la pantalla, indicando cual es la página actual. Cuando la página actual sea igual al total de páginas, se habrá llegado al final de la categoría actual de eventos.

Si modificamos el salto y ponemos, por ejemplo, un salto 5, al movernos entre páginas irá de 5 en 5 (Ej.: 1, 5, 10, 15, 20). Esta opción resulta práctica cuando tenemos, por ejemplo, 56 páginas y no resulta indispensable revisarlas todas, entonces modificamos el salto y revisamos un promedio de las 24 horas.

Para ir hacia una pagina anterior presionar el siguiente ícono:



Presionando este ícono, se mostrará la página anterior de dieciséis eventos y se actualizará el título de la pantalla, indicando cual es la página actual.

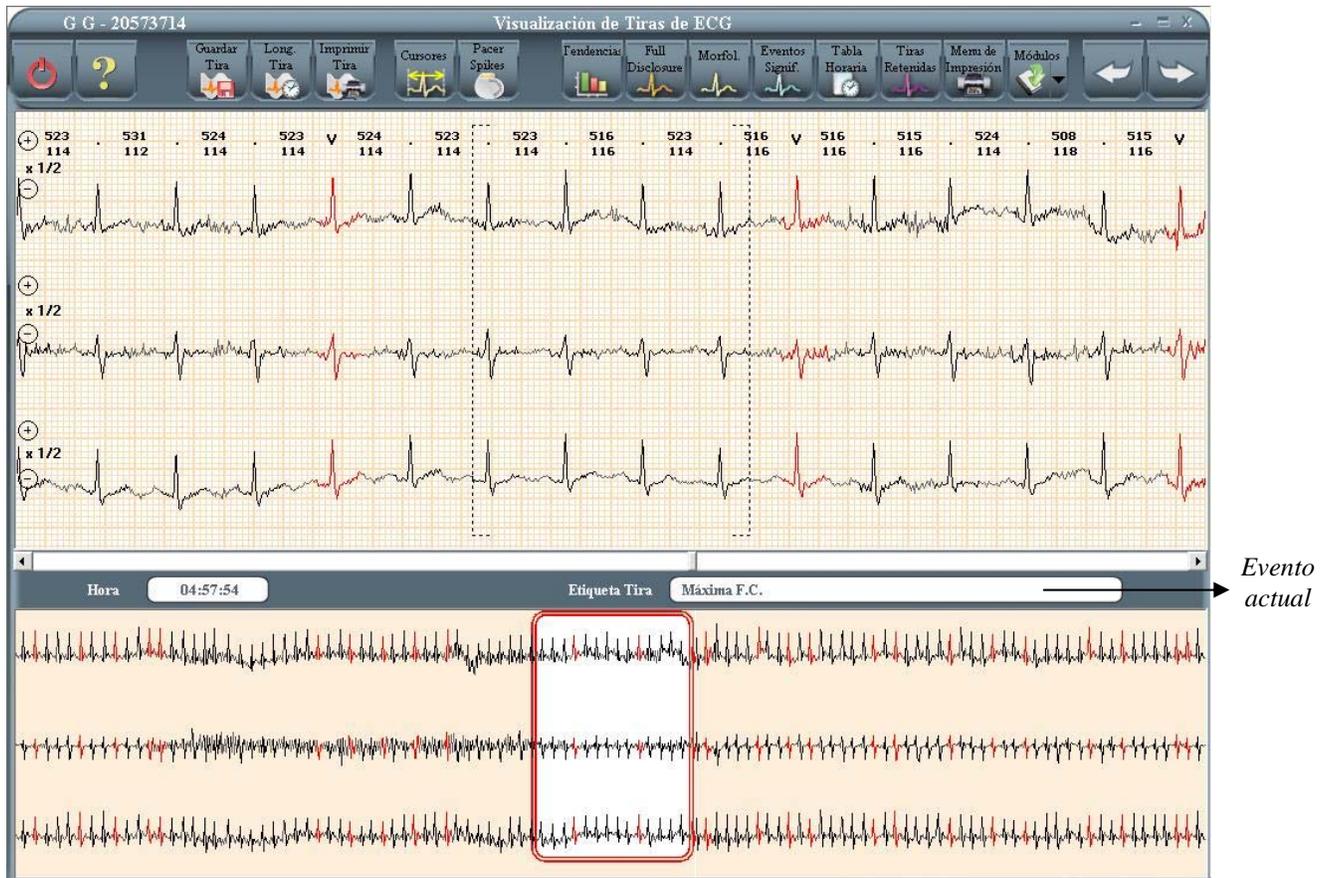
Ver con más detalle cada uno de los eventos mostrados en esta página

El usuario podrá ver con más detalle el evento actual y para ello deberá realizar:



Doble clic con el botón izquierdo del mouse sobre el evento actual.

Una vez hecho esto, el sistema mostrará la pantalla de Tiras de ECG, donde el usuario podrá ver los ocho segundos donde se ha encontrado el evento actual como se muestra en la siguiente figura.



En esta pantalla el usuario podrá cambiarle la etiqueta a esta tira de 8 segundos, solamente cuando la desee guardar. En ese caso le presentará una pequeña pantalla donde puede cambiarle la etiqueta a la tira.

Si quiere que el evento deje de existir como tal, deberá rechazarlo desde la pantalla de Anterior.

Importante: otro tema a tener en cuenta es que si después de trabajar con eventos, el usuario decide volver a trabajar en la pantalla de Morfologías de Arritmias y se realizan cambios en esta última pantalla, se volverán a calcular todos los eventos significativos, con lo cual se perderán aquellas modificaciones realizadas en la pantalla de Eventos



16- VARIABILIDAD DE LA FRECUENCIA CARDIACA

Para acceder al análisis de la Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca, se debe seleccionar el ícono Módulos, y la opción VFC del menú que aparece entonces en pantalla.



Este sistema proporciona todos los parámetros de análisis de variabilidad de la frecuencia cardiaca sugeridos por el grupo de trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología (European Society of Cardiology) y la Sociedad Americana de Marcapaseo y Electrofisiología (North American Society of Pacing and Electrophysiology) y publicado en la revista de la Asociación Americana del Corazón (American Heart Association - AHA - Task Force) "Circulation 1996;93:1043-1065" - Heart Rate Variability, Standards of Measurement, Physiology Interpretation and Clinical Use.

Existen dos formas de analizar la Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca (VFC):

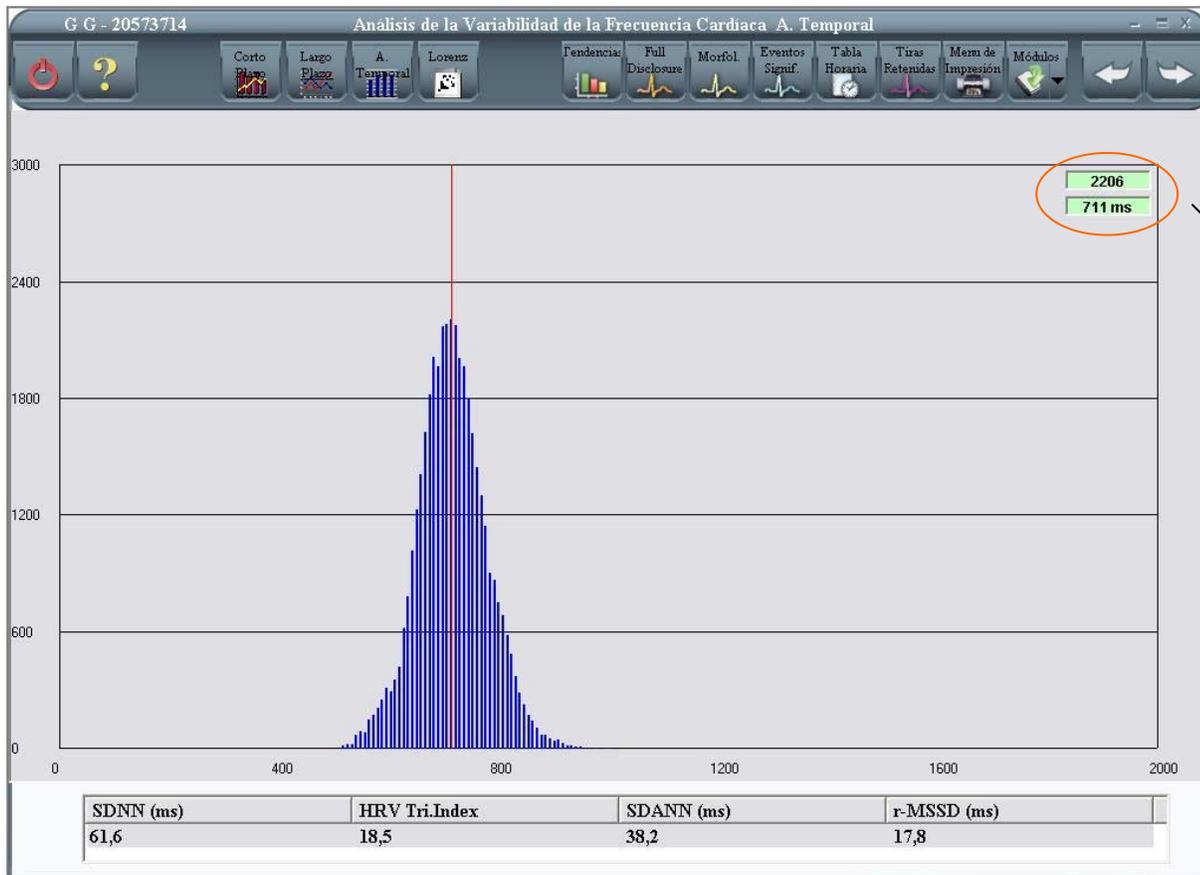
Análisis temporal: análisis en el dominio del tiempo (un gráfico).

Análisis Frecuencial: análisis en el dominio de las frecuencias (dos gráficos).

16.1 – Análisis Temporal

A continuación se muestra el gráfico que el usuario encontrará al acceder a la pantalla de Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca.

Se trata de un histograma donde se muestra el análisis temporal.

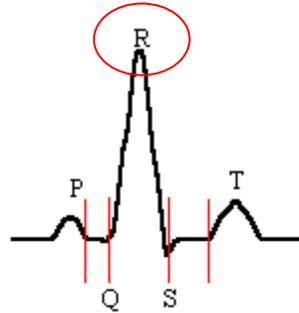


Valores del cursor



El análisis temporal de la VFC esta basado en métodos estadísticos.

Del registro electrocardiográfico se obtiene la serie de *intervalos RR* (distancia entre el pico de la onda R de dos latidos consecutivos). De esta serie, solo se tienen en cuenta aquellos intervalos que involucran a latidos de origen *auricular normales*.



Sobre esta serie se calculan una variedad de parámetros (Ver *Tabla 1*). Estos parámetros se utilizan para efectuar comparaciones sobre distintas condiciones del paciente (reposo, sueño, etc.) con el objeto de evaluar la actividad del sistema nervioso autónomo.

Los parámetros que el sistema proporciona son los siguientes:

Tabla 1

<i>SDNN [mseg]</i>	Desviación estándar de la serie RR. Es un estimador de la Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca Total. Dado que la Variancia es matemáticamente igual a la potencia espectral total, la SDNN refleja todas las componentes cíclicas responsables de la variabilidad en el período de registro. Esta variable es dependiente de la longitud del registro
Índice Triangular de HRV (Adimensional)	Número total de intervalos RR normales, divididos por la altura del Histograma de todos los intervalos RR normales, medido en una escala discreta de 7.8125 milisegundos. Este índice (el cual es un método geométrico) es inapropiado para registros cortos. La principal ventaja es su relativa insensibilidad a la calidad analítica de la serie RR, debido a la robustez a errores en la clasificación de los latidos. Es un estimador de la VFC total
<i>SDANN [msecs]</i>	Desviación estándar de los promedios de la serie RR en <i>intervalos de 5 minutos</i> . Es un estimador de las componentes a largo plazo de la VFC. Este índice es una estimación de los cambios en la VFC debido a ciclos mayores a 5 minutos.
r-MSSD [msecs]	Raíz cuadrada del promedio de las diferencias al cuadrado de los valores adyacentes de la serie RR. (Estimador de las componentes a largo plazo de la VFC) Este índice es un estimador de las variaciones de alta frecuencia o de períodos cortos en la VFC.

16.2 - Análisis en dominio de Frecuencia

El análisis en dominio de frecuencia esta basado en la utilización de la *Transformada Rápida de Fourier* o *FFT (Fast Fourier Transform)*.

La señal de RR es convertida en Frecuencia Cardíaca (FC), interpolada linealmente y re-muestreada a *intervalos regulares de 0.5 segundos* (2Hz). De esta manera se obtienen 288 segmentos que representan señales de 5 minutos de FC. Cada uno de estos segmentos se multiplica por una ventana de Hanning previo al procesamiento de la transformada rápida de Fourier.



Icono para la visualización de la cascada de espectros de intervalos de 5 minutos.

Haciendo clic sobre el ícono que se muestra a continuación, el sistema mostrará la pantalla con el análisis frecuencial en segmentos de 5 minutos.



La pantalla que se muestra a continuación corresponde al análisis de la densidad espectral (*Power Spectral Density - PSD*) de los segmentos de 5 minutos descritos anteriormente.

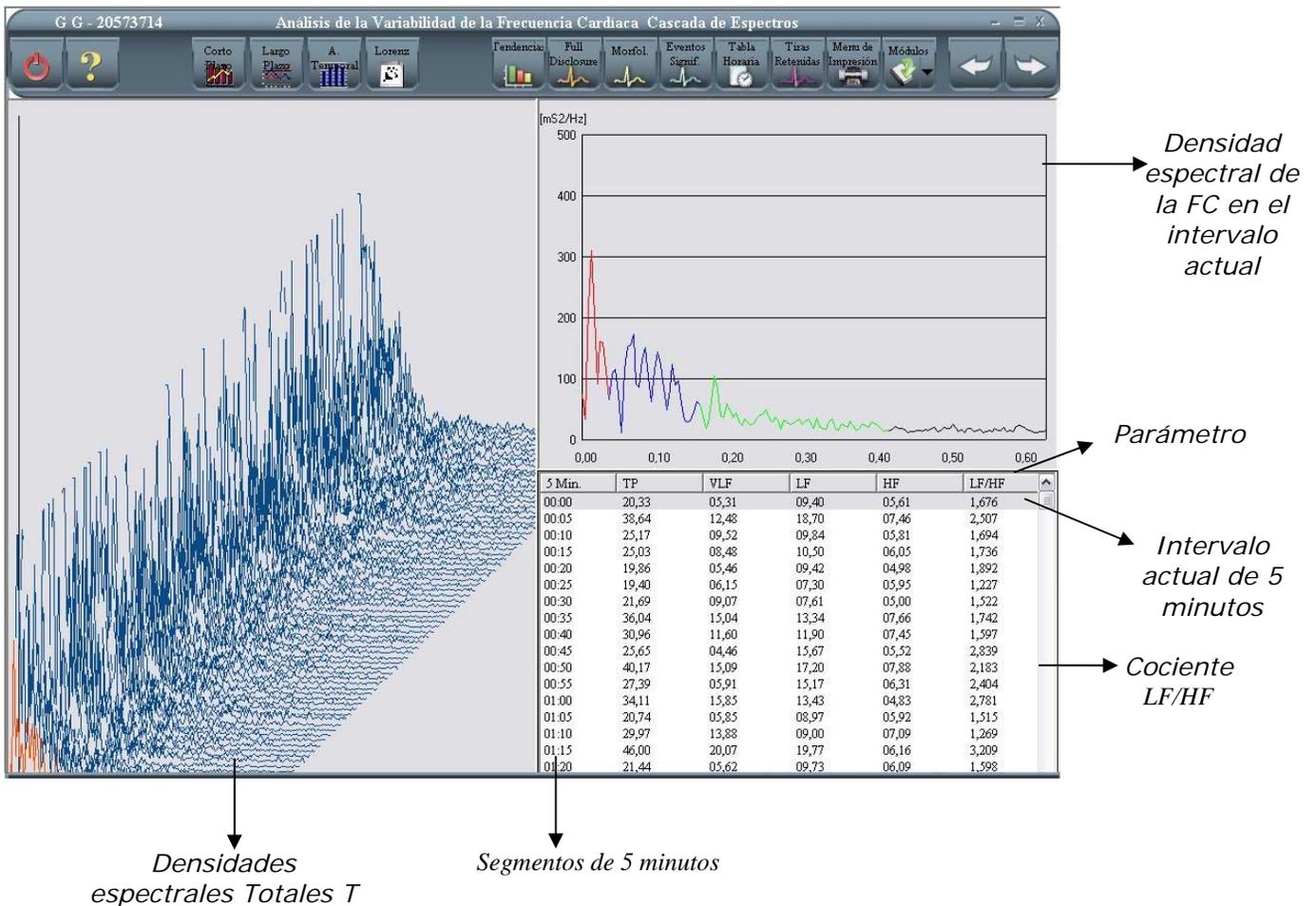
Sobre cada uno de estos segmentos, se calculan los siguientes parámetros:

Potencia Total [mseg^2]: Potencia entre los rangos ≤ 0.4 Hz (Se correlaciona con la Variancia de los RR en el segmento).

VLF [mseg^2]: Potencia entre los rangos ≤ 0.04 Hz.

LF [mseg^2]: Potencia entre los rangos 0.04 - 0.15 Hz.

HF [mseg^2]: Potencia entre los rangos 0.15 - 0.4 Hz.



CSA (Compress Spectral Array) Gráfico de serie de espectros comprimidos



Las densidades espectrales, graficadas a la derecha de esta pantalla, y las frecuencias centrales correspondientes a los picos presentes en cada uno de los *parámetros* listados, no son fijos y pueden variar en relación a los cambios en la modulación autónoma del período analizado.

Icono de Variabilidad de la frecuencia cardíaca largo plazo:

Haciendo clic sobre el ícono que se muestra a continuación, el sistema mostrará en la pantalla el análisis en dominio de frecuencia de los espectros en relación a los totales de 24hs.



En la pantalla que se muestra a continuación se pueden observar dos gráficos:

Espectro de 24 Hrs de registro de RR normales (gráfico a la izquierda de la pantalla) - Promedio de todos los espectros de 5 minutos - (gráfico a la derecha de la pantalla). Este resultado incluye un componente ULF o *Ultra Low Frequency* además de las mencionadas en el análisis a corto plazo. Parámetros calculados sobre este espectro:

Potencia Total [mseg²]: Potencia entre los rangos ≤ 0.4 Hz.

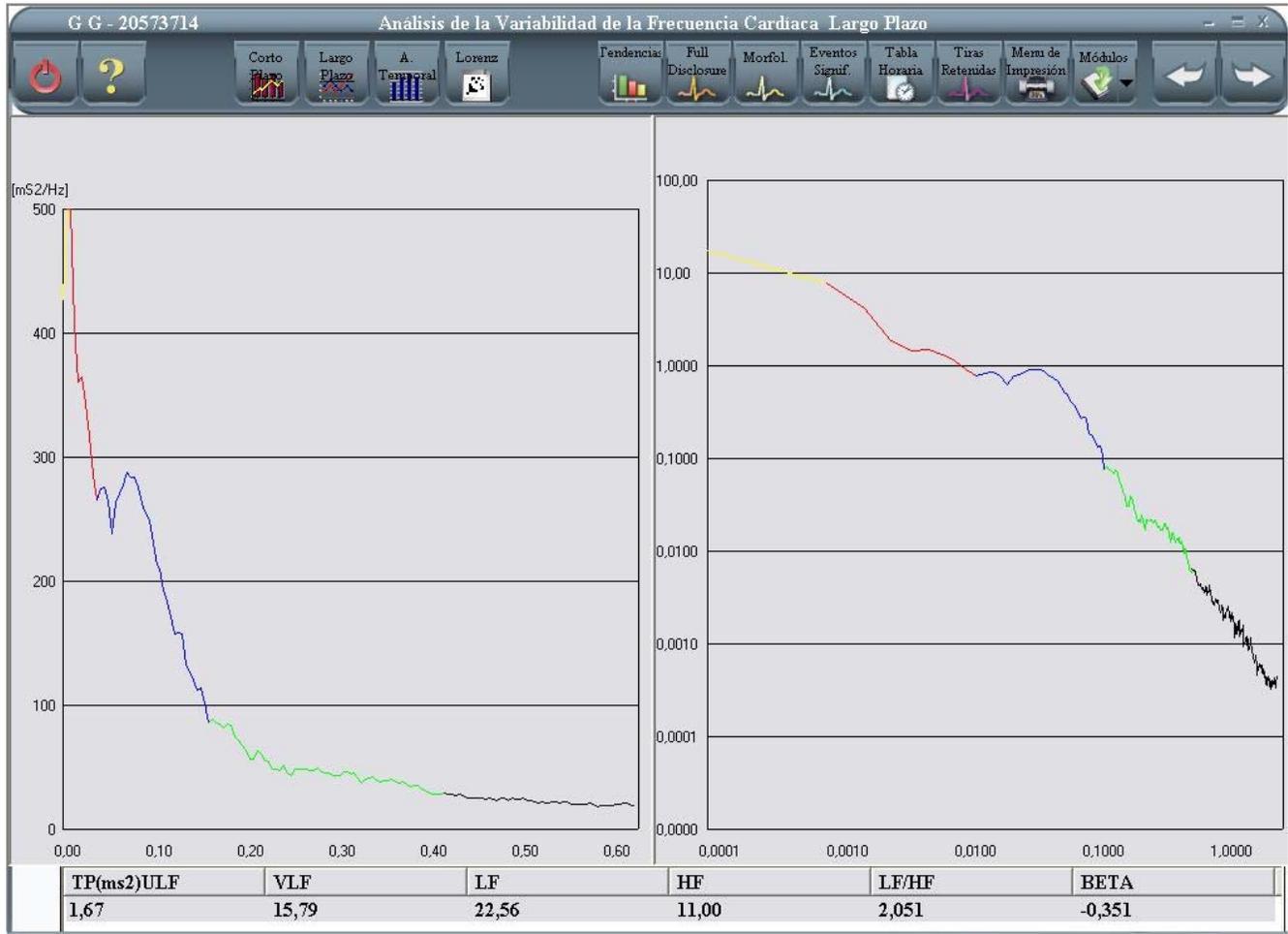
ULF [mseg²]: Potencia entre los rangos ≤ 0.003 Hz

VLF [mseg²]: Potencia entre los rangos 0.003 - 0.04 Hz

LF [mseg²]: Potencia entre los rangos 0.04 - 0.15 Hz

HF [mseg²]: Potencia entre los rangos 0.15 - 0.4 Hz

ALFA : Pendiente de la interpolación lineal del espectro en escala logarítmica en el rango ≤ 0.4 Hz





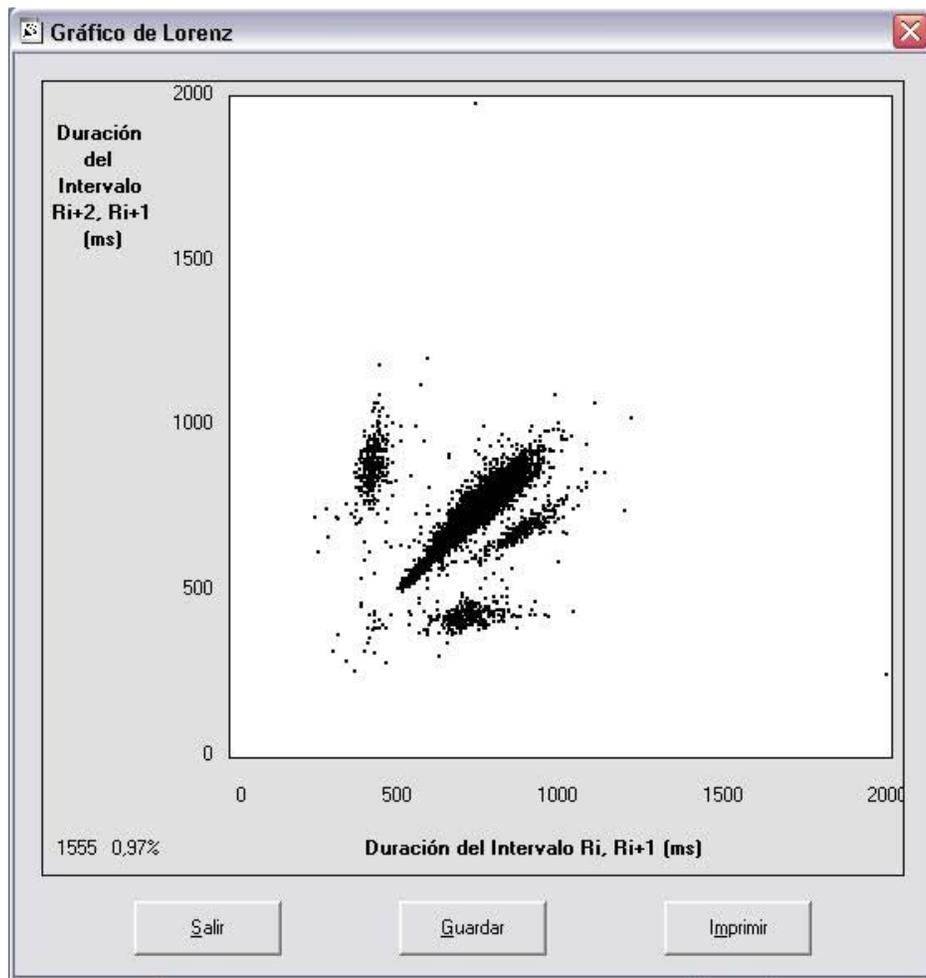
Espectro en escala logarítmica ó gráfico de Log-Log (gráfico a la derecha de la pantalla). Relaciona el Logaritmo de la densidad del poder espectral sobre el logaritmo de la frecuencia, la resultante es una pendiente hacia abajo, que origina la pendiente alfa (α), desde el punto de vista clínico cardiológico α correlaciona la actividad del sistema nervioso autónomo, a mayor pendiente menor actividad Parasimpática y mayor actividad Simpática. Por lo tanto, al combinar datos del análisis en dominio de tiempo en dominio de frecuencia y el valor de alfa se puede interpretar mejor el pronóstico de eventos arrítmicos en un paciente determinado (Ej. Insuficiencia cardíaca, pacientes con IAM, etc.)

El promedio de la pendiente en sujetos normales sanos de edad media es $-1,06 \pm 0,12$ y se describen otras pendientes ante situaciones patológicas como en el IAM cuya pendiente es $-1,15 \pm 0,19$ ó bien el caso más importante de denervación que constituye el trasplante $-2,08 \pm 0,22$. (J.Thomas Bigger et al. Circulation 1996; 93:2142-2151)

El sistema calcula ambos gráficos sobre el promedio de los 288 espectros (o bien los que encuentre) obtenidos anteriormente.

Gráfico de Lorenz

Haga clic en el siguiente icono para observar el gráfico de Lorenz.





Resumen y Recomendaciones para la interpretación de los componentes frecuenciales de la VFC.

La frecuencia cardíaca esta dada por la interrelación del sistema simpático y parasimpático, por lo tanto el corazón deja de ser un metrónomo, y en consecuencia, al medir una serie larga de latidos comprobamos que hay desigualdad en los intervalos RR.

El SNA junto con la liberación de ciertas hormonas, pueden modificar el ritmo circadiano normal de un individuo, al igual que situaciones ambientales ó stress.

El estudio de la variabilidad de la frecuencia cardíaca analiza una serie de latidos que puede ser estudiado en un trazo largo de ECG o bien en Holter.

Cada complejo detectado es llamado intervalo Normal-Normal, y a través de distintos cálculos matemáticos computarizados, se establece una serie de observaciones que hoy tenemos como referencias ya establecidas y reconocidas en diferentes publicaciones ó en la Task Force de variabilidad de la frecuencia cardíaca.

Con relación al análisis espectral sabemos que la estimulación nerviosa se realiza por los tractos simpático y parasimpático, en forma de corriente eléctrica valorable en milivoltios.

La estimulación del SNA genera una serie de ondas registrables que las podemos dividir en ondas de Baja frecuencia 0,04-0,15Hz (low frequency) de baja frecuencia $\leq 0,003$ Hz (ultra low frequency), muy baja frecuencia 0,003-0,04 (very low frequency) y luego la alta frecuencia 0,15-0,4Hz (high frequency). Una forma de establecer el balance del tono autónomo es el cociente entre LF/HF que expresa el predominio de uno de los sistemas sobre el otro.

Es posible correlacionar datos correspondiente al dominio de tiempo con el dominio de frecuencia es así que el SDNN index se relaciona con la muy baja frecuencia (VLF), el SDNN/SDANN con la ultra baja frecuencia (ULF) y el rMSSD -pNN50 con la alta frecuencia ó HF (componente parasimpático).

Sabemos que la baja frecuencia se relaciona con la termorregulación con la actividad vasomotora periférica y el sistema Renina-Angiotensina, que la muy baja frecuencia expresa una marcada actividad simpática, y que tanto la VLF como la ULF están asociados con pacientes con deterioro de la función, portadores de IAM ó en la insuficiencia cardíaca, y que las bandas de 0,01-0,04 se encuentran elevadas ante la presencia de importante actividad de catecolaminas en plasma.

Tener presente que, si bien el método es sumamente útil, la correcta interpretación del mismo en nuestro paciente, depende de una adecuada selección (no es recomendable analizar grabaciones de mala calidad con importante ruido o arritmia frecuente o presencia de fibrilación auricular, o cualquier alteración técnica que lleve a una ausencia de un adecuado registro para interpretar intervalos RR) y que el procedimiento es de sumo valor cuando se tienen datos clínicos del paciente para correlacionarlo con el estudio.

Utilidad Clínica de la VFC y posibles aplicaciones según diferentes publicaciones internacionales:

- A) Valoración de VFC en pacientes *después del Infarto Agudo de Miocardio (IAM)*.
- B) VFC en pacientes con insuficiencia cardíaca.
- C) Predictor de eventos arrítmicos y muerte en la cardiomiopatía dilatada.
- D) Detección y cuantificación en la neuropatía diabética.
- E) Evaluación del entrenamiento en la rehabilitación cardiovascular.
- F) Estudio del Síncope.
- G) Valoración de arritmia ventricular compleja y repercusión del SNA como gatillo responsable de TV.
- H) VFC en pacientes que presentaron Fibrilación auricular paroxística.
- I) Evaluación de VFC en pacientes que se realizó cardioversión eléctrica de Fibrilación auricular.
- J) Evaluación de las disautonomías.
- K) VFC y estudio Farmacológicos: distintas drogas pueden ser evaluadas en relación a respuesta terapéutica ó efectividad de las mismas ejemplo: 1) en Insuficiencia Cardíaca, 2) en pacientes post IAM, 3) en Hipertensión arterial, 4) en pacientes con arritmia, etc.



L) Pacientes con trasplante cardíaco: distintos estudios ponen en evidencia modificaciones de la variabilidad de la frecuencia cardíaca en pacientes con signos de rechazo.

Algunos ejemplos del análisis a manera de resumen para ilustrar el manual con algunos datos obtenidos de la VFC en diferentes Patologías:

A) Valoración del Riesgo después del Infarto Agudo de Miocardio (IAM)

Sabemos que el SNA puede ser sustrato y gatillo para arritmia ventricular compleja luego de un IAM. El estímulo del SN simpático favorece el aumento de catecolaminas en plasma, altera las propiedades electrofisiológicas del miocardio y promueve la arritmogénesis aumentando la automaticidad, favorece la reentrada y la actividad gatillada, se genera así heterogeneidad simpática miocárdica.

Por lo tanto, el estudio de la VFC ó la electrocardiografía de señal promediada con los potenciales ventriculares tardíos (PVT), puede mejorar la evaluación de un paciente que corresponda a un grupo de alto riesgo luego de un IAM.

Distintos trabajos ponen en evidencia la utilidad de la VFC como herramienta en estos pacientes, se citarán a continuación una serie de marcadores de riesgo en pacientes post IAM:
SDNN < 50mseg implica una mortalidad del 34% vs 12 % en aquellos que no lo presentan con un riesgo relativo RR 2,8. Am J Cardiol 1987;59:256.

Un índice triangular < 15 guarda relación con alta mortalidad y evento arritmico.
Un TINN < 20mseg correlaciona una mortalidad 7 veces mayor que aquellos que tienen un TINN > 20mseg. J Am Coll Cardiol 1991;18:667.

La predicción de mortalidad de *la VFC es similar* a la fracción de eyección del ventrículo izquierdo. sin embargo, *la VFC es superior* para la predicción de eventos arritmogénicos (muerte súbita y taquicardia ventricular) Am J Cardiol 1991; 68:434-439.
Existe una fuerte asociación entre mortalidad y el poder total, la muy baja frecuencia (VLF) y la ultra frecuencia (ULF).

Con relación a mortalidad global al correlacionar la banda de ULF asociada con baja FEVI y arritmia ventricular compleja se establece un grupo de muy alto riesgo con una mortalidad del 50% en un seguimiento de 2,5 años. Circulation 1992;85:164.

Sabemos también que un Killip II-IV esta asociado con una baja VFC y que TIMI III tiene una VFC normal, mientras que un TIMI 0-I la VFC es muy baja.

B) Valoración en la Insuficiencia Cardíaca (IC)

Sin lugar a duda, con el Consensus I, el uso de los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA), cambió la historia de la insuficiencia cardíaca. Años más tarde, con la incorporación de determinados beta bloqueantes en la insuficiencia cardíaca, se vuelve a cambiar el curso pronóstico de esta población.

Hoy podemos entender mejor esta afección desde el punto de vista neuro-hormonal, la participación del SNA en la IC, comprendemos el significado de la Apoptosis como partícipe necesario en la miocardiopatía dilatada; tenemos mejores drogas y sabemos cuales asociaciones son válidas para modificar los factores que retroalimentan a la IC y que evitan ó disminuyen la reinternación y la morbimortalidad.

Distintos autores trabajaron en este campo con la VFC aportando importante información en esta población con IC.



Se mencionan algunos ejemplos ilustrativos de la aplicación de esta técnica en dicha patología: La VFC está reducida en la IC y esta situación se asocia con aumento de la mortalidad y de eventos arrítmicos.

Existe una alteración del ritmo circadiano en estos pacientes. Pacientes con avanzado deterioro en la clase funcional según la New York Heart Association se correlacionan con una disminución de la VFC.

Existe también una relación entre el deterioro de la FEVI y baja VFC. Heart 1997; 77:108
Un SDNN < 100mseg es un predictor de eventos arrítmicos y muerte súbita. J Am Coll Cardiol 1999; 33,1203

Con relación al dominio de frecuencia el poder espectral total está disminuido al igual que la banda de la alta frecuencia (HF), y hay un franco predominio de la ULF y VLF como también aumento en el cociente LF/HF. Diferentes estudios con fármacos fueron realizados con el objeto de evaluar la modificación en SDNN, SDANN, rMSSD, pNN50 al igual que la modificación de los espectros.

Entre las drogas evaluadas IECA, Carvedilol, Digoxina, se analizó la respuesta a las mismas en la IC y se observó en forma global una mejoría en los parámetros con recuperación de la VFC.

La disminución de la VFC expresa un daño neural secundario a una estimulación crónica simpática con altos niveles de catecolaminas, aumento de la actividad del sistema renina -angiotensina (con expresión directa sobre la VFC) y deterioro de la actividad parasimpática ó vagal.
C) Valoración de la Neuropatía Diabética

Una complicación de la diabetes Mellitus, es la neuropatía autonómica que se caracteriza por una degeneración neuronal amplia y precoz de las fibras nerviosas pequeñas de ambos tractos nerviosos autónomos (simpático y parasimpático).

Sus manifestaciones clínicas son deterioro funcional e incluye hipotensión postural, taquicardia persistente, gastroenteritis, etc.

Una vez que las manifestaciones clínicas de la neuropatía autonómica diabética (NAD) sobrevienen, la mortalidad estimada a 5 años es del 50%.

Por lo que, la temprana detección de la disfunción autonómica es importante para la estratificación del riesgo y su posterior tratamiento.

Para los pacientes que presentan NAD real o sospechada, existen tres métodos de VFC que se pueden elegir:

Métodos simples de intervalos RR sobre cama.

Medidas sobre el dominio del tiempo en registros largos, que son más sensibles y más reproducibles que los análisis de corto plazo, y largo plazo.

Análisis en el dominio de las frecuencias realizados sobre condiciones estacionarias de corto plazo, lo cual es útil para la separación de las componente simpático y parasimpático.

Medidas de largo plazo en el dominio del tiempo

La VFC computada sobre un Holter de 24 horas es más sensible que la realizada con el paciente en reposo (en la cama) (Maniobra de Valsalva, test ortostático, respiración profunda) para la detección de la NAD.

La mayor experiencia fue obtenida con los métodos de la cuenta pNN50 y la SDNN, dependiendo de la edad, aproximadamente la mitad de los pacientes con diabetes mostraron valores de cuentas anormalmente bajos en un periodo de 24 Hrs. Más aun, hay una fuerte correlación entre el porcentaje de pacientes con cuentas anormales y la extensión de la neuropatía autonómica determinada por medidas convencionales.



A pesar de la sensibilidad creciente, estos métodos de 24 Hrs. están fuertemente correlacionados con otras medidas establecidas de VFC, y que han demostrado ser reproducibles y estables a través del tiempo. Similar a la supervivencia al IAM, los pacientes con NAD, también tienen predisposición a la muerte súbita, por lo cual la VFC tiene un valor pronóstico en pacientes con neuropatía diabética.

Medidas en el dominio de la frecuencia

Las siguientes anormalidades en el análisis frecuencial de la VFC están asociadas a NAD: 1- Reducción en la potencia espectral en todas las bandas de frecuencia. 2- Falla en el incremento de la LF al pararse, lo debería generar en forma normal un aumento de la banda de baja frecuencia (como expresión de actividad simpática) o sensibilidad barorefleja deprimida. 3- Reducción anormal de la potencia total, sin cambios en el cociente LF/HF, y 4- Patrón espectral de disautonomía.

En neuropatías avanzadas, el espectro de potencias de reposo en posición supina, suele revelar amplitudes extremadamente bajas en todos los componentes espectrales, haciendo difícil la separación de la señal con el ruido, por lo que es recomendable se incluyan intervenciones de parado.

Futuro

Día a día, más y más trabajos de investigación aparecen relacionando cambios en la VFC a distintas cardiopatías y/o otras enfermedades sistémicas.

Por lo tanto, la aplicación de esta herramienta de fácil acceso, puede beneficiar a diferentes pacientes en un mejor entendimiento de diferentes patologías que pueden presentar.

El uso de nuevos algoritmos matemáticos, software más complejos, microprocesadores más veloces y potentes hacen que la información obtenida de un grabador Holter sea más útil y mucho más rica en el uso y en la aplicación que uno le quiera dar. Por lo antes visto con una sola grabación puedo analizar en mi paciente su rango cronotrópico, el histograma, la presencia de arritmia ventricular compleja, hacer el estudio de variabilidad de la frecuencia cardíaca y sí el programa me lo permite analizar los Potenciales ventriculares tardíos.

Por lo tanto los antecedentes y datos clínicos de un paciente con la integración de la información que nos ofrece hoy este software, es mucho más amplia y ofrece un concepto más global de la afección de un paciente en cuestión.

Seguimos trabajando con una visión de futuro tratando de mejorar esta tecnología para dar respuestas a los interrogantes que el médico presenta, y se abren también nuevos horizontes con la posibilidad de la interrelación y la interconexión de estos sistemas operativos recibiendo ó emitiendo información para poder ser analizada a distancia...



17 - TABLA HORARIA

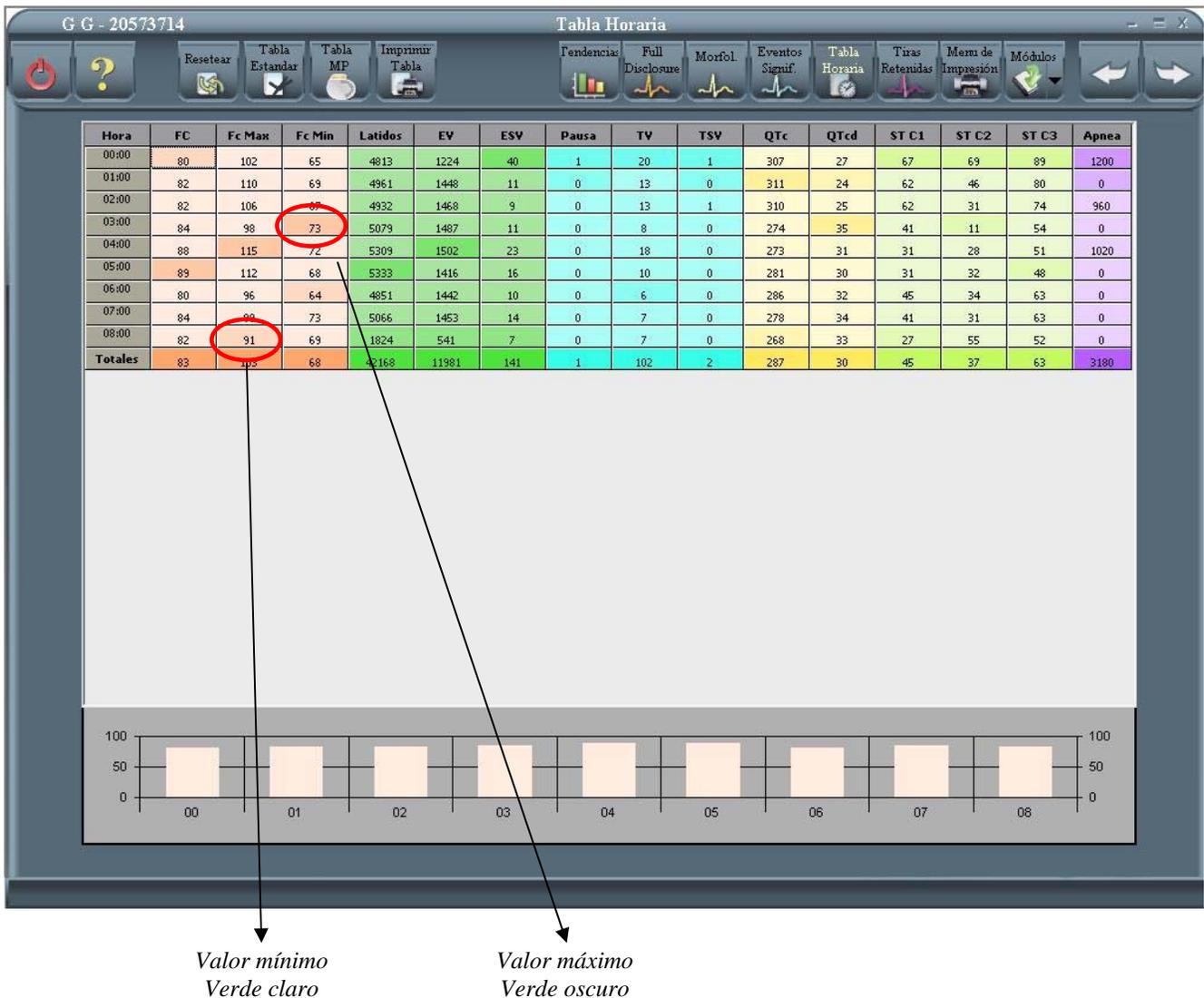
Objetivos:

Mostrar una tabla estadística, hora por hora del estudio completo.

Ingreso a la pantalla:

Después de la pantalla "Eventos Significativos" o presionando su respectivo ícono.

Cada cuadro presenta el valor/cantidad para cada parámetro en la hora actual. Como puede apreciarse, un valor resaltado con un color claro representa un valor mínimo mientras que uno resaltado con un color oscuro representa un valor máximo.



Ir a la hora actual

Se tiene la opción de visualizar la tira de ECG de la hora que quiera, para hacerlo, simplemente haga doble clic sobre la hora que desee ver.



Hora
00:00
01:00
02:00
03:00
04:00
05:00
06:00
07:00
08:00
Totales



Aparecerá la siguiente pantalla:

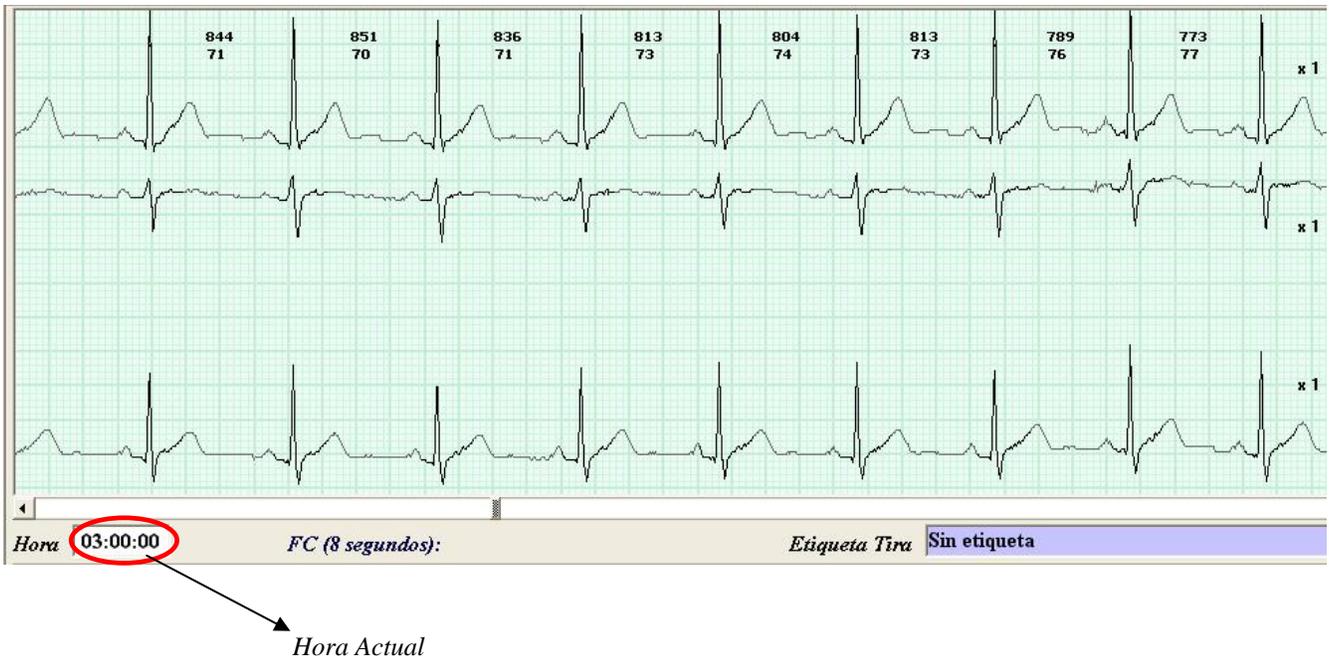
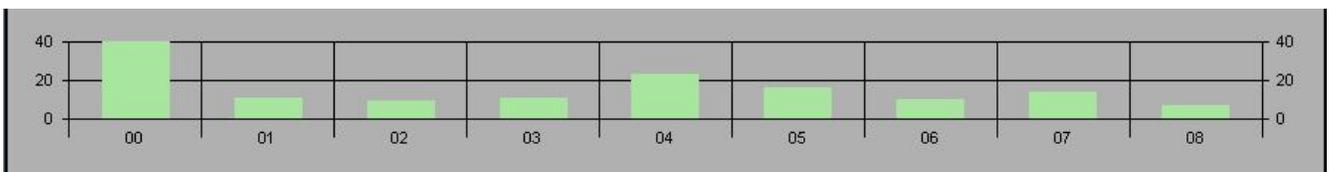


Gráfico de Barras

Cuando presionamos sobre cualquiera de los parámetros en la tabla, en la parte inferior de la pantalla se representa un gráfico de barras correspondiente a la clasificación que hemos elegido (ej: Latidos, EV, ESV, ST C1)



Eje X: Hora – Eje Y: Valor del parámetro seleccionado



Tabla Horaria en Modo Marcapasos

En caso de haberse realizado un estudio con el grabador Holter GBI-3SM en modo marcapasos tendremos la posibilidad de acceder a una tabla especial para marcapasos presionando el siguiente icono:



La tabla horaria pasará a tomar la siguiente forma:

Hora	FC	Latidos	P	P [%]	Falla de Captura	Sobresensado	Subsensado
00:00	79	4637	0	0.00	0	0	0
01:00	73	4439	0	0.00	0	0	0
02:00	71	4292	21	0.49	0	0	0
03:00	69	4139	0	0.00	0	0	0
04:00	69	4159	0	0.00	0	0	0
05:00	70	4220	0	0.00	0	0	0
06:00	76	2282	0	0.00	0	0	0
Totales	72	28228	21	0.07	0	0	0

Para regresar a la tabla horaria convencional presione el icono





18 - TIRAS RETENIDAS

Todas las tiras de ECG que han sido retenidas en el transcurso del análisis de las 24 horas podrán ser visualizadas y revisadas presionando  después de Tabla Horaria o presionando su respectivo ícono.

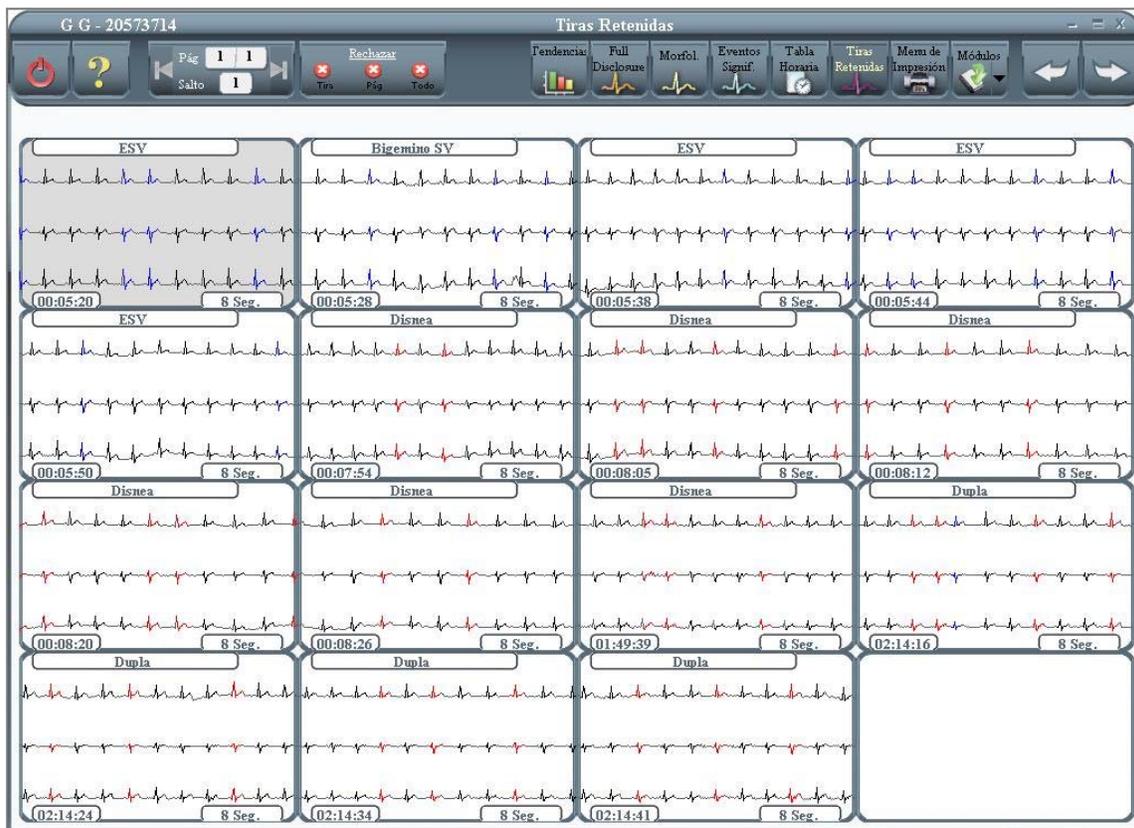
En el caso de que no se haya guardado ninguna tira y nos encontramos en la pantalla Tabla Horaria, al presionar el ícono Siguiente, se irá directamente al menú de impresión. Si se presiona sobre el ícono "Tiras Retenidas", el sistema presentara el siguiente mensaje:



Se pueden almacenar todas las tiras en orden cronológico, hasta un máximo de 32, pudiendo ser Aceptadas o Rechazadas individualmente o en forma total.

En caso de que se desee visualizar en pantalla algunas de las tiras retenidas a 25 mm/seg., simplemente habrá que presionar 2 veces el botón izquierdo del mouse.

Todas las tiras de ECG que hayan quedado podrán ser impresas posteriormente seleccionando la opción correspondiente en el menú de impresión.





19 - IMPRESION DE INFORMES

Objetivo

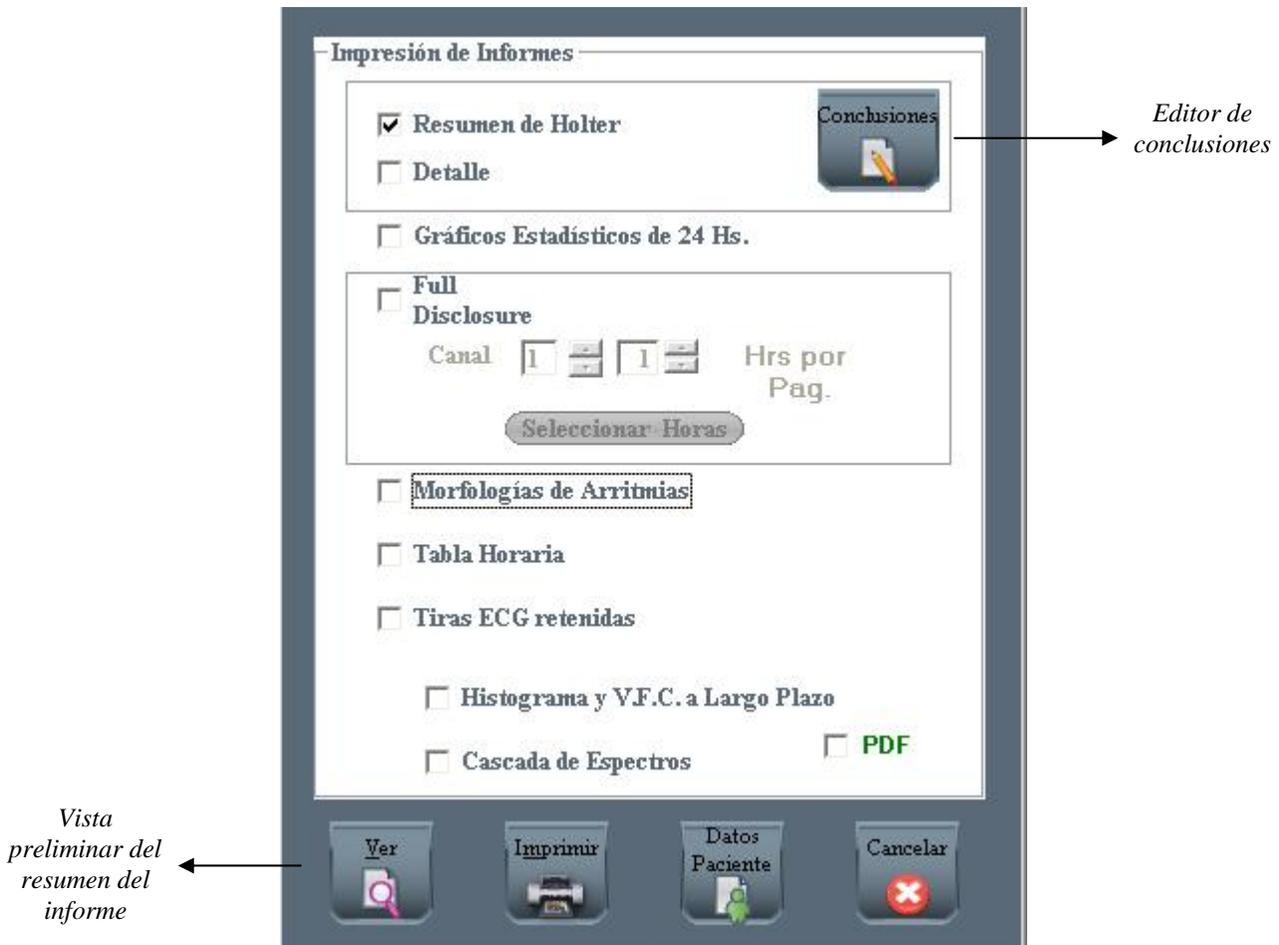
Identificar los informes a imprimir.

Ingreso a la pantalla

- Desde la pantalla de Tabla Horaria (si no se han almacenado tiras).
- Desde la pantalla de Tiras Retenidas (si se han almacenado tiras)
- Haciendo click en el botón "Menú de Impresión" de la barra de herramientas.

La pantalla que se muestra a continuación se configura desde la pantalla de "Configuración del Holter" (segunda pestaña) y es la última en el denominado Análisis secuencial lógico.

Desde la Configuración del Holter el usuario podrá indicarle al sistema cuales son las impresiones por defecto que desea realizar cada vez que se analice un estudio de 24 horas tipo Holter (Ver Pantalla "Configuración del Holter").



En esta pantalla aparecerán seleccionados por defecto, como se muestra en los cuadraditos blancos a la izquierda de cada ítem, aquellas opciones que se eligieron con anterioridad en la pantalla de configuración del Holter.



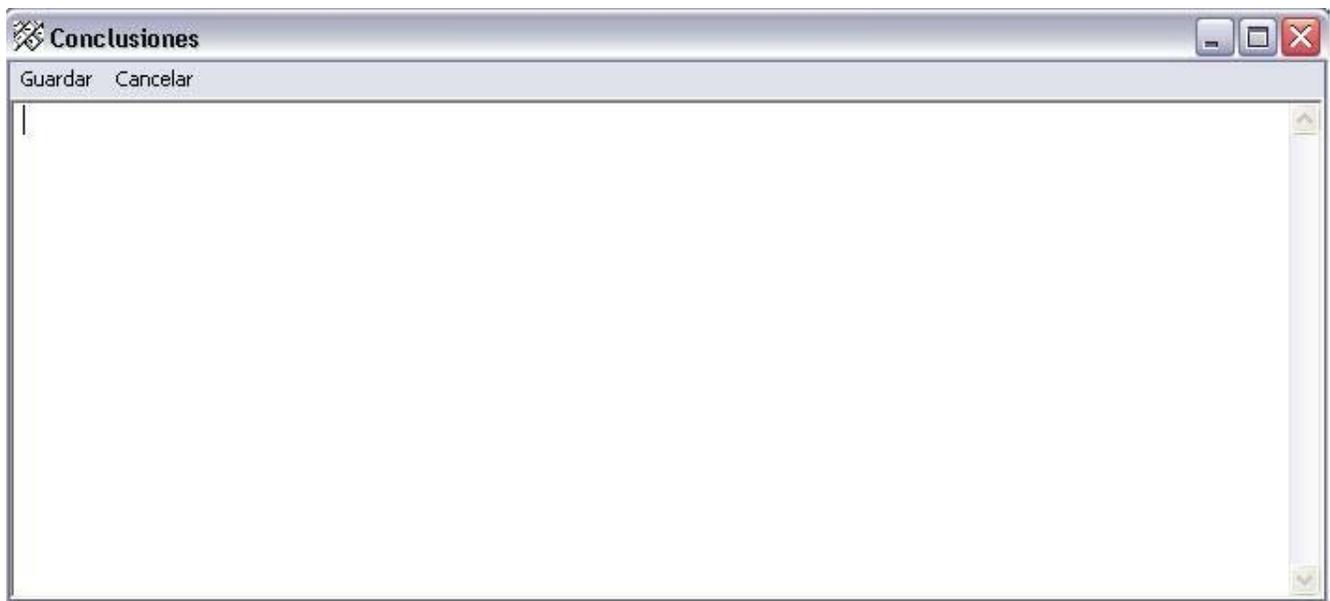
Las opciones podrán ser modificadas, o sea que el usuario podrá desde aquí, cambiar los ítems seleccionados, pero no se cambiarán en forma definitiva, es decir que si el usuario vuelve a entrar a esta pantalla luego de que se han realizado cambios, notará que las opciones seleccionadas son las mismas que tenía anteriormente.

Para realizar cambios definitivos en esta pantalla el usuario deberá acceder a la segunda pestaña de la pantalla de "Configuración del Holter" desde el "Menú Principal", presionar el ícono *Informes*, con lo cual le aparecerá una pantalla similar a la mostrada anteriormente donde deberá seleccionar los informes que desea que se impriman por defecto.

Una vez que el usuario esté de acuerdo con los ítems seleccionados, deberá hacer clic con el botón izquierdo del mouse sobre el ícono *Imprimir*, para que el sistema imprima los informes deseados.

Si el usuario desea salir de esta pantalla sin realizar impresiones, solo deberá presionar el ícono que se encuentra en la parte inferior derecha: *Cancelar*, y el sistema cerrará esta pantalla para quedarse en la pantalla anterior a esta última.

En la parte superior de esta pantalla se puede observar un ícono con la inscripción "Conclusiones", el cual permite que el usuario ingrese sus propias conclusiones del estudio que acaba de analizar. Al hacer clic sobre este ícono el sistema mostrará la siguiente pantalla.



En ella, el usuario podrá tippear las conclusiones que aparecerán en Resumen de Informe Holter.

El ícono que se muestra a continuación permite la vista preliminar del Resumen del Informe Holter y la edición de sus valores.



Al presionarlo se observará la siguiente pantalla:



Resumen de Holter

Volver Pág. Anterior Pág. Siguiente Tiras ECG Recalcular Conclusiones Imprimir

Fecha: 28/09/2008 Hora Inicio: 09:47	Clinica Dr. Corazon TE: / E-Mail:	Informe de Holter electrocardiográfico
Paciente: R, R	D.N.I.: 20573710	Fecha Nac.:
Domicilio:	Edad: Altura: Sexo: F Peso:	
Teléfono:	E-mail:	
Medicación:		
Indicación:		
Referido por:	Médico: Test Physician	

FC FC Media 83 FC Mínima (4 latidos) 56 a las 15:57:29 FC Máxima (4 latidos) 116 a las 14:45:00 Mínima Horaria de FC 80 a las 15:00:00 Máxima Horaria de FC 88 a las 13:00:00 Total de Latidos 42153 Minutos Analizados 506	
Extrasístoles Ventriculares Total de EV 118 Total de Duplas 1 Total de Taq-V 0 EVs por 1000 3 FC Min Taq-V a las FC Máx Taq-V a las Taq-V más larga 0 a las	
Extrasístoles Supraventriculares Total de ESV 231 Total de Taq-SV 3 ESVs por 1000 5 FC Min Taq-SV 113 a las 10:23:01 FC Máx Taq-SV 128 a las 12:42:13 Taq-SV más larga 1 a las 10:23:01	
V.F.C. SDNN 66,7 SDANN 47,9 rMSSD 17,9 HRV Tri.Index 18,4	
Segmento ST Can.1 Total Minutos ST 0 Can.2 Total Minutos ST Deshabilitado Can.3 Total Minutos ST 1 Episodio más largo de ST 1 a las 09:48:43 Max descenso de ST 275 a las 09:48:43	
Conducción QT Pausas > 2,5 Seg. 1 Pausa más larga 1 a las 09:48:04 Prematuridad de ESV [%] 30 Medición QT habilitada	

Con la barra de desplazamiento que se halla a la derecha se puede recorrer y observar el resto del informe preliminar tal como se ve abajo

Resumen de Holter

Volver Pág. Anterior Pág. Siguiente Tiras ECG Recalcular Conclusiones Imprimir

V.F.C. SDNN 66,7 SDANN 47,9 rMSSD 17,9 HRV Tri.Index 18,4		Conducción QT Pausas > 2,5 Seg. 1 Pausa más larga 1 a las 09:48:04 Prematuridad de ESV [%] 30 Medición QT habilitada	
--	--	---	--

Detalle

- * La frecuencia cardíaca media fue de 83 lpm, con un máximo de 116 y un mínimo de 56.
- * La cantidad de ectópicos ventriculares fue de 118. Se hallaron 1 Pausas y 0 Taq - V.
- * La cantidad de ectópicos supraventriculares fue de 231. Se hallaron 3 Taq - SV.
- * La cantidad de minutos analizados fue de 506 y el total de latidos fue de 42153.

Conclusiones

Firma:

Informe de Holter electrocardiográfico Impreso 23/10/2008 01:47:02 p.m.



En la parte inferior del informe se observa el detalle y luego las conclusiones. Dicho detalle muestra una serie de datos que ya figuran en distintas partes del informe y que a modo de resumen unifica. Se puede evitar la impresión del detalle, desactivando el tilde del mismo en el menú de impresión. En este caso, toda la parte inferior queda para la impresión de conclusiones que es ingresada por el operador manualmente.

Efectuando un doble clic sobre alguno de los datos que figuran en el informe podrán cambiarse sus valores mediante las siguientes ventanas: Si es un dato numérico, podrá ingresar el nuevo valor y aceptarlo presionando el botón correspondiente.



Si es un dato al que se le asigna una hora, la ventana donde deberá ingresarlo será similar a la siguiente:



En este caso, aparte de ingresar los valores deseados, se puede borrar ambos cuadros al mismo tiempo presionando el icono Borrar.

Los datos particulares del paciente pueden ser modificados presionando el icono "Datos del Paciente", ubicado dentro del menú de impresión.



Aparecerá la siguiente pantalla:



Editor de Datos del Paciente

D.N.I. 20573710

Nombre R

Apellido R

Domicilio

Teléfono

Fecha Nac. / /

Peso

Altura

Sexo F

E-mail

Guardar Cancelar

NOTA: La información de la Institución NO PUEDE SER MODIFICADA DESDE AQUÍ.

Impresión del Full-Disclosure

Si esta activado el cuadro de selección rotulado "Full Disclosure", se imprimirá toda la señal registrada del canal que el usuario haya seleccionado. Dicha impresión podrá realizarse agrupando 1 o 2 horas de señal por página. Tendremos entonces que, para un estudio de 24 horas se imprimirán 24 o 12 páginas respectivamente.

También existe la posibilidad de seleccionar las horas que se desean imprimir (Ver imagen siguiente). Para ello, se debe presionar el icono de selección de horas y pulsar cada una de las horas que se desea imprimir. Cada icono quedara "encendido" indicando que esta seleccionado. La desección se logra simplemente volviendo a presionar la hora correspondiente. Cuando se eligen varias horas, se imprime cada hora seleccionada en una página distinta.



Horas Seleccionadas

Impresión de Informes

Resumen de Holter 

Detalle

Gráficos Estadísticos de 24 Hs.

Full Disclosure

Canal Hrs por Pag.

Seleccionar Horas

Morfologías de Arritmias

Tabla Horaria

Tiras ECG retenidas

Histograma y V.F.C. a Largo Plazo

Cascada de Espectros PDF

Seleccionar Horas

<input checked="" type="radio"/> 09:00	<input checked="" type="radio"/> 10:00	<input type="radio"/> 11:00
<input type="radio"/> 12:00	<input type="radio"/> 13:00	<input type="radio"/> 14:00
<input type="radio"/> 15:00	<input type="radio"/> 16:00	<input type="radio"/> 17:00
<input type="radio"/> 18:00	<input type="radio"/> 19:00	<input type="radio"/> 20:00
<input type="radio"/> 21:00	<input type="radio"/> 22:00	<input type="radio"/> 23:00
<input type="radio"/> 00:00	<input type="radio"/> 01:00	<input type="radio"/> 02:00
<input type="radio"/> 03:00	<input type="radio"/> 04:00	<input type="radio"/> 05:00
<input type="radio"/> 06:00	<input type="radio"/> 07:00	<input type="radio"/> 08:00

Ver **Imprimir** **Datos Paciente** **Cancelar**



20 - ABRIR PACIENTES

El sentido de la función "Abrir paciente" es acceder a la información de un estudio realizado (procesado o no) para revisarlo, analizarlo, ingresar conclusiones (modificarlas, si ya hubiere sido procesado) e imprimirlo.

Objetivos

- Ver y analizar aquellos pacientes que han sido *Retenidos*.
- Revisar los pacientes analizados y almacenados anteriormente, ya sea en forma de *Resumen* o en forma *Completa*.
- Modificar la información personal del paciente.
- Reanalizar un paciente determinado si el estudio ha sido almacenado en forma completa.

Ingreso a la pantalla

Desde la pantalla del Menú Principal, presionando el ícono que se muestra a continuación, ubicado en la Barra de Herramientas.



Fecha	Hora Inicio	Horas	Referido por	Médico	Indicación	Medicación
23/09/2008	00:00	9		Test.Physician		

Icono para borrar pacientes



20.1 - Almacenamiento de pacientes

Los pacientes podrán ser almacenados de tres formas diferentes:

Una vez elegido el paciente, los estudios realizados al mismo (ya procesados) aparecen en el campo inferior, ordenados por fecha. El paso siguiente es elegir un estudio y ver el estudio almacenado.

Si el estudio ha sido almacenado en forma completa (ver sección Almacenamiento de Pacientes), éste puede ser reprocesado. En este caso, todos los informes, las retenciones de tiras y las modificaciones al análisis automático que hubiera hecho el médico son invalidadas, volviendo el programa WinTer a realizar un análisis de la señal "desde cero".

Nota: Las operaciones indicadas en este punto se aplican a la revisión de estudios ya procesados.

En forma de Resumen: El usuario decide guardar sólo los archivos necesarios para generar los informes impresos. Con estos archivos el usuario podrá ver esta información en pantalla pero no podrá modificarla.

La ventaja de esta forma de almacenamiento es que a lo sumo, este paciente ocupará 600 Kb (asumiendo que el médico ha guardado 32 Tiras de ECG de 8 segundos. Cada tira almacenada ocupa 5 Kb). Como desventaja, se podría decir que el usuario no podrá modificar los datos una vez que se hayan almacenados de esta forma.

En forma Completa: El usuario decide guardar todos los archivos generados en el Sistema de Análisis Holter junto con las 24 horas completas de señal de ECG. La ventaja de esta forma de almacenamiento es que el usuario podrá modificar los datos, conclusiones y resultados almacenados con anterioridad. Cabe mencionar que el paciente ocupará, en este caso, al menos 34 Mb aproximadamente en el disco rígido de la CPU.

Pacientes Retenidos: Son aquellos que sólo han sido descomprimidos, es decir que el Sistema de Análisis Holter no analiza ni clasifica esta señal, sólo la descomprime, para que luego el usuario, en el momento que lo decida, efectúe el análisis y clasificación (Referirse al punto "Ver estudios retenidos para más información).

Información del Paciente

Los pacientes se encontrarán ordenados por número de documento. Si un apellido determinado se repite, el sistema mostrará en la lista de los apellidos solo uno, pero en la lista de los nombres detallará uno por uno a los pacientes que posean un mismo apellido.

Búsqueda de un paciente determinado

Para encontrar un paciente determinado, el usuario podrá introducir manualmente el número de DNI y el sistema irá buscando en la base de datos si existe algún paciente con el número ingresado hasta el momento.

Ejemplo: En la siguiente figura el usuario sólo ha ingresado el número "20" y el sistema le muestra el primer paciente ordenado en forma ascendente que posee un número de DNI que comience con "20".



También podrá hacer clic en la flecha que se encuentra a la derecha del control que se muestra en la figura anterior y podrá seleccionar el paciente que estaba buscando.



D.N.I. 20573714

- 20573710
- 20573711
- 20573714
- 20573715

Flecha que despliega todos los DNI que se encuentran en la Base de Datos

Otra forma de búsqueda es por el nombre y apellido del paciente.

En la parte inferior de la pantalla, se muestran todos los estudios de un paciente determinado almacenados en la Base de Datos (como máximo podrá tener seis).

Fecha	Hora Inicio	Horas	Referido por	Médico	Indicación	Medicación	
23/09/2008	00:00	9		Test Physician			→ Estudio actual
28/09/2008	00:00	9		Test Physician			

Borrar Reducir Estudio Ver estudio almacenado Reprocesar

Paciente almacenado en forma completa

Si al seleccionar uno de los estudios que posee el paciente actual, se muestra activado el icono, "Reprocesar", entonces el paciente se almacenó en forma *Completa*, y por lo tanto podrá ser reprocesado o modificado, según lo desee el usuario.

Importante: Si el usuario decide "Reprocesar" un estudio almacenado, deberá tener en cuenta que se eliminará tanto el análisis realizado por el sistema y las posibles correcciones del usuario, como el diagnóstico generado por el médico. De esta forma, es como si se analizara por primera vez el estudio electrocardiográfico. Por lo tanto, el usuario deberá ser muy cuidadoso al seleccionar esta opción.

Paciente almacenado en forma resumida

Si al seleccionar un estudio determinado sólo se activa el ícono de "Ver estudio almacenado", indica que el paciente se guardó en forma reducida y en consecuencia solo se podrá visualizar en pantalla los datos almacenados en los archivos existentes del paciente actual. Esta información no podrá ser modificada.

Resumir un estudio almacenado en forma completa

Para reducir el tamaño de un estudio presione el icono "Reducir Estudio", el estudio pasará a estar almacenado en forma resumida.

Si deseamos resumir un estudio que fue almacenado en forma resumida el sistema mostrará el siguiente mensaje:





20.2 - Selección de un estudio

Ver estudios retenidos



Presionar el botón Abrir del menú principal y luego el botón

El sistema buscará todos los pacientes que se encuentran retenidos.

El usuario podrá observar que en la pantalla aparece el icono "Procesar", ya que la única operación posible a realizar sobre un paciente retenido es la de procesarlo como si fuese un paciente nuevo.

El usuario podrá ver cómo el icono "Ver Retenidos" se mantiene presionado mientras se continúa "Viendo" los pacientes retenidos.

Si no existiese ningún paciente retenido, esta pantalla mostrará todos los controles desactivados.

La pantalla donde se muestran los pacientes retenidos es la siguiente:

Icono presionado

Información del Paciente

D.N.I. 20573709 Apellido Fulco Nombre Paula

Datos Opcionales

Domicilio _____ Teléfono _____

Fecha Nac. ____/____/____ Edad _____ Sexo Mujer Hombre

Altura _____ Peso _____ E-mail _____

Fecha	Hora Inicio	Horas	Referido por	Médico	Indicación	Medicación
28/09/2008	15:56	24		Test Physician		

Procesar

Procesa el estudio del paciente retenido



Salir de la pantalla

Para salir de esta pantalla sin procesar el paciente retenido ni ver ninguno de los estudios almacenados, solo se deberá presionar el icono:



20.2.1 - Selección de un estudio

Un estudio retenido es aquel que se ha guardado en el WinTer, pero no ha sido procesado. La retención se consigue mediante el uso de la opción "Retener Estudio" del menú principal (Referirse al ítem "Retener Pacientes" para más información)

La diferencia entre Retener un estudio y procesarlo (mediante el botón "Nuevo" del menú principal) es:

- Mediante "Retener", el contenido de ECG del grabador Holter GBI-3S o GBI-3SM se transfiere simplemente al sistema WinTer.
- Mediante "Nuevo", el contenido de ECG del grabador Holter GBI-3S o GBI-3SM se transfiere simplemente al sistema WinTer y, **además, se realiza el análisis del ECG y la detección de arritmias.**

La conveniencia de usar "Retener" se da en los casos en que, quien recibe el grabador con el estudio realizado, puede no disponer de tiempo para realizar el análisis en forma inmediata. Con la opción "Retener", toda la información del estudio pasa al sistema WinTer, quedando el grabador libre para realizar otro estudio. Con posterioridad el médico analista procesará el estudio correspondiente. Este procedimiento es normalmente usado en hospitales e instituciones, donde quien recibe los grabadores no es el médico analista, y hay prisa por descargar la señal de ECG almacenada para que el grabador quede libre y sea colocado a un nuevo paciente.

En cambio, si hay suficiente tiempo entre estudios y quien recibe el estudio es el mismo médico analista, es habitualmente conveniente realizar la transferencia del ECG y el análisis del mismo en una sola operación. En estos casos, resulta preferible utilizar el botón "Nuevo".

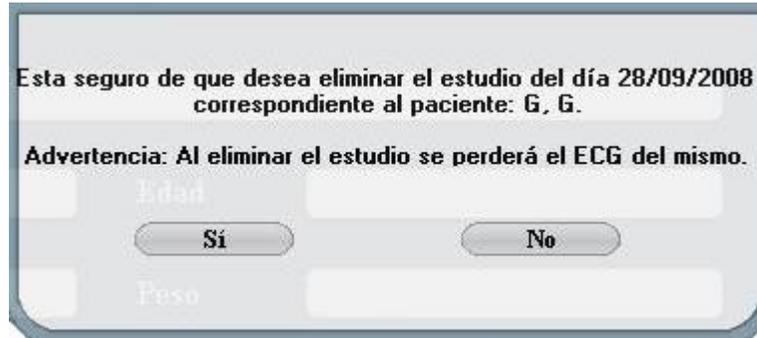
Los estudios retenidos se ordenan en una lista aparte, de modo que sea fácil para el analista identificar cuales son los que están pendientes de análisis. Para acceder a la lista de estudios retenidos, hacer click en el botón "Retenidos"



21 - BORRADO DE ESTUDIOS DE PACIENTES

Mediante el ícono de borrado que se observa en la pantalla de apertura de pacientes se puede borrar uno o más estudios del paciente seleccionado de la base de datos.

El sistema pedirá que se confirme la eliminación del estudio seleccionado pudiéndose aún cancelar la misma seleccionando la opción "No".





22 - RETENER PACIENTES

Objetivo

Descargar la información del paciente sin analizarla.

Ingreso a la pantalla

Mediante el ícono ubicado en la Barra de Herramientas del Menú Principal.



Esta función es de utilidad cuando se desea descargar (descomprimir) únicamente los archivos ubicados en una tarjeta de memoria o en el disco rígido, es decir en el lugar que indique la *ruta de los datos* en la segunda pestaña de la pantalla de *Configuración del Holter*.

Retener Paciente (Título)

Información del Paciente

D.N.I. 20573709 Apellido Fulco Nombre Paula
Fecha 28/09/2008 Hora Inicio 15 : 56

Datos Opcionales

Domicilio _____ Teléfono _____
Fecha Nac. ____/____/____ Edad _____ Sexo Mujer Hombre
Altura _____ Peso _____ E-mail _____

Fecha	Hora Inicio	Horas	Referido por	Médico	Indicación	Medicación

Borrar Reducir Estudio Ver estudio almacenado Reprocesar

Aquí se descomprimirá la señal y se almacenará junto a la información del paciente hasta que el usuario decida analizarla.

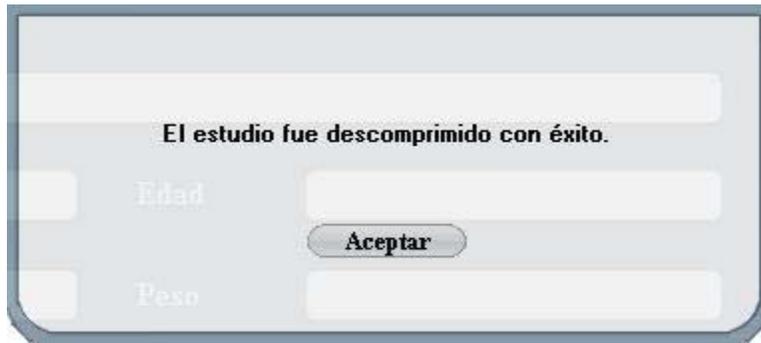


Seguramente esta pantalla le resulte conocida al usuario, ya que es la misma que se utilizó al *conectar* una tarjeta de memoria o al analizar un *paciente nuevo*.

Una vez ingresados todos los datos necesarios, el usuario deberá presionar el ícono ubicado a la derecha de la pantalla sobre la Barra de Herramientas.



El sistema almacenará este estudio para ser analizado con posterioridad y cuando termine esta tarea le avisará al usuario que la descompresión se ha realizado en forma exitosa.





23. GRABACION DE MAS DE 24 HORAS

En el caso de que se hayan grabado más de 24 horas de señal de ECG con el grabador Holter Galix modelo GBI-3SM, el programa de análisis WinTer detectará automáticamente esta grabación e introducirá los siguientes cambios:

- A** – *Gráficos de tendencias*: Coloca un nuevo botón Día con el cual se podrán visualizar los días 1, 2 y 3, correspondientes al primero, segundo y tercer día de grabación, (máximo 72 horas).
- B** – *Full Disclosure*: Si bien en esta pantalla no se observa a primera vista ningún cambio, al deslizar el botón de desplazamiento hacia abajo, se van presentando en forma continua la totalidad de horas grabadas.

Se visualiza en la parte superior izquierda de la imagen el día correspondiente.
- C** – *Morfologías y Eventos Significativos*: En ambas pantallas se totalizan los eventos detectados de acuerdo a la cantidad de horas grabadas.
- D** – *Tabla horaria*: En este caso también se presenta la tabla horaria en forma continua de acuerdo a las horas grabadas.
- E** – *Menú de impresión*: Al detectar más de 24 horas de grabación, habilita la posibilidad de imprimir tanto en gráfico de tendencias como en tabla horaria, los diferentes días de grabación.



24. GARANTIA

GALIX BIOMEDICAL INSTRUMENTATION, INC.

Garantía

Galix Biomedical Instrumentation, Inc., provee al comprador original la siguiente garantía a partir de la fecha de entrega del equipo:

Equipo propiamente dicho:	18 meses
Accesorios:	90 días

Galix Biomedical Instrumentation, Inc., garantiza al usuario, que cada instrumento está libre de defectos en mano de obra o falla de materiales. La presente garantía cubre la reparación del equipo cuando sea recibido en las oficinas de Galix, con flete a cargo del comprador.

Galix reparará o reemplazará cualquier componente que se encuentre defectuoso sin cargo para el comprador durante éste periodo.

Si el usuario llegase a detectar alguna falla, notificará de inmediato a Galix sobre el defecto sospechado. El instrumento deberá ser cuidadosamente empacado y enviado con flete prepago a:

GALIX BIOMEDICAL INSTRUMENTATION, INC.
2555 Collins Avenue, Suite C-5
Miami Beach, Florida 33140 - U.S.A.
Phone: (305) 534-5905 Fax: (305) 534 8222
E-mail: info@galix-gbi.com

Su instrumento será reparado en el menor tiempo posible y retornado por el mismo medio en que fue enviado.

La presente garantía caducará automáticamente si el equipo ha sido dañado por cualquier accidente, mal uso, negligencia o si ha sido reparado o modificado por cualquier persona no autorizada por Galix Biomedical Instrumentation, Inc.

Equipos distribuidos por Galix Biomedical Instrumentation, Inc., tales como, computadoras personales e impresoras, llevarán la garantía del fabricante original de los mismos y no serán garantizados adicionalmente por la Empresa.

Esta garantía contiene la obligación total de Galix Biomedical Instrumentation, Inc. y excluye todo otro tipo de garantía; ningún representante o empleado de la Empresa está autorizado a asumir cualquier tipo de responsabilidad adicional a la que aquí se expresa.