

---

## Nuevo Analizador Holter “WinTer”

El *Nuevo Analizador Holter Galix* modelo *WinTer* constituye una muy poderosa herramienta con la que cuenta el profesional médico en la detección y evaluación de arritmias cardíacas. Ha sido diseñado teniendo en cuenta los mas avanzados desarrollos tecnológicos del momento e inclusive está programado para incorporar fácilmente futuras innovaciones aún no disponibles en el mercado.



El nuevo software de análisis Holter, basado en una Computadora Personal que corre bajo sistema operativo Windows, posee una serie de características tan novedosas y prácticas que lo hacen único en el mercado internacional.

Lo fundamental en toda la cadena grabación – análisis, es disponer de un excelente registro en cada canal.

Para el caso que se utilicen grabadores Holter modelo **GBI-3SM**, estos poseen un display digital que muestra secuencialmente la señal de ECG de los 3 canales de grabación, con el objeto de verificar la amplitud y calidad de cada derivación adquirida, antes de que el paciente se retire del consultorio.



Una de las innovaciones mas destacadas del nuevo software es el índice de calidad de canal. (ICC) El ICC proporciona una estimación del contenido de ruido en cada uno de los tres canales de ECG que se están analizando. Este índice analiza canal por canal y ha sido desarrollado, fundamentalmente, para la estimación del ruido de alta frecuencia.

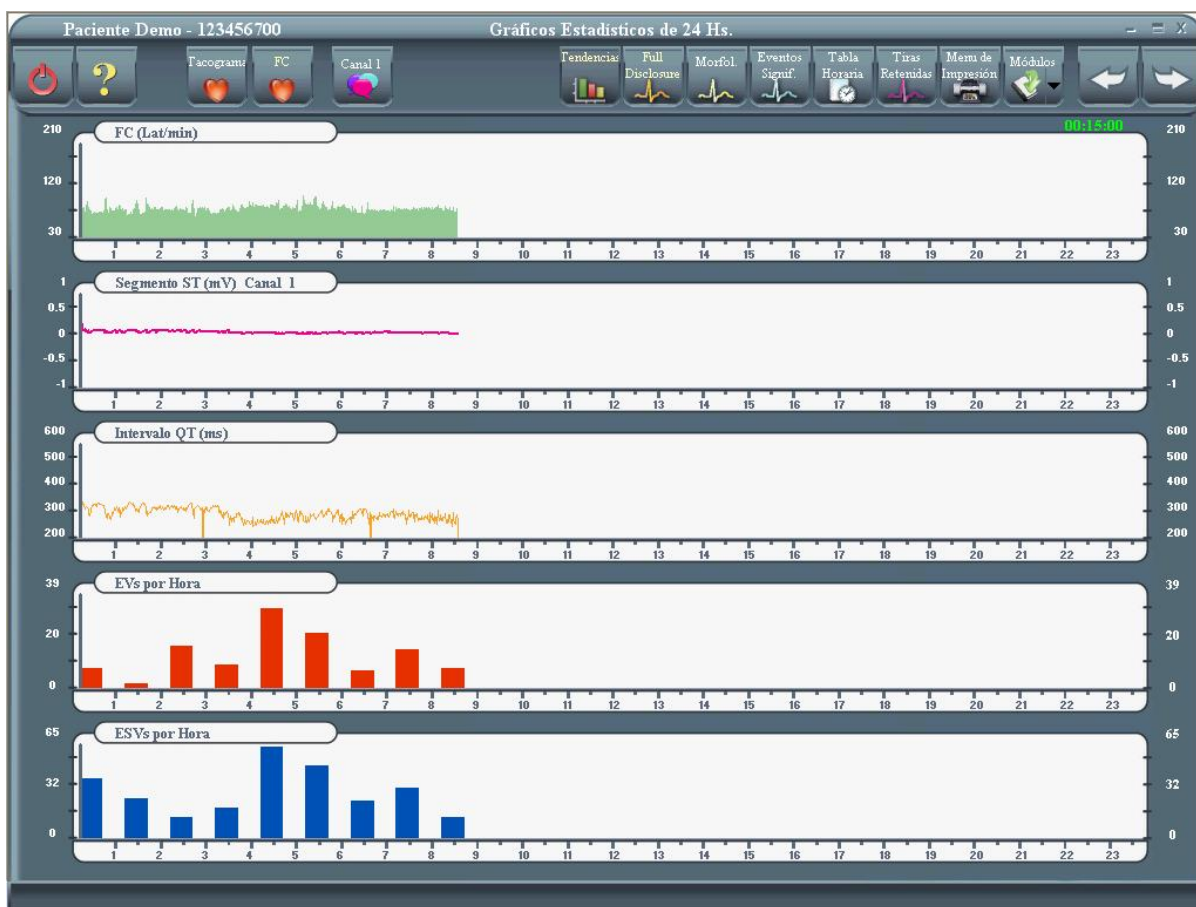
El objetivo principal de este índice es detectar el ruido presente en los canales de registro y tratar de eliminarlo, de manera tal que no interfiera en el proceso de detección de latidos. Aquel canal que presente un ICC menor que un determinado valor, es automáticamente eliminado del proceso de detección de latidos, y solo vuelve a incorporarse al análisis, una vez que su ICC retorne a valores aceptables.

La visualización del ICC permite al médico verificar rápidamente si el registro Holter es aceptable y evaluar la calidad de la señal grabada canal por canal. De esta manera el operador puede anular algún canal que considere muy ruidoso antes de efectuar el análisis. Como consecuencia de ello, la precisión en la detección de las arritmias se incrementa notablemente.

La visualización de las curvas de evaluación de la calidad con que fueron grabados cada uno de los 3 canales y la potencial eliminación de alguno de ellos debido a la presencia de mucho ruido, por ejemplo, es el primer paso de lo que denominamos Análisis Secuencial Lógico.

Algunas de las características más importantes del *Nuevo Analizador Holter WinTer* son las siguientes:

- Compatible con estudios registrados en grabadores digitales Galix
- Muy precisa detección de arritmias, del desnivel del segmento ST y del segmento QT
- Gran variedad de formatos de representación en pantalla y de impresión
- Análisis de la variabilidad de la frecuencia cardiaca tanto en el dominio del tiempo como en el de la frecuencia
- Posibilidad de almacenar centenares de estudios Holter completos, dependiendo solo de la capacidad del disco duro de la P.C.
- Capacidad de almacenar miles de informes resumidos
- Posibilidad de exportar los informes de Holter a cualquier computadora
- Posibilidad de importar estudios Holter desde otra PC, desde un CD, a través del Internet, vía satélite, etc.
- Programas en castellano, Inglés y Portugués



El *Nuevo Analizador Holter GALIX* permite el ANÁLISIS SIMULTÁNEO DE LA SEÑAL DE ECG sobre los 3 canales.

Mediante el menú de configuración se podrá modificar una amplia variedad de parámetros que le permitirán efectuar el análisis Holter electrocardiográfico de muchas formas diferentes. Entre otros parámetros, se podrá fijar el número de horas de duración del proceso de lectura, el tiempo que el programa de análisis considerará como pausa, el porcentaje de prematuridad para la determinación de las extrasístoles supraventriculares y la cantidad de horas por página que se desee imprimir en formato

---

comprimido (full disclosure). También se puede configurar de antemano el menú de impresión del informe, así como su impresión color o blanco y negro.

Aprovechando todo el potencial de cálculo y la velocidad de las computadoras actuales, efectuamos una precisa detección de arritmias basado en el método de comparación de latidos y en algoritmos desarrollados por Galix.

Por medio del análisis computarizado, el sistema clasifica las arritmias que detecta, e incluso las agrupa de acuerdo a su morfología. Los eventos detectados se clasifican en Extrasístoles Ventriculares, Duplas, Extrasístoles Supraventriculares, Taquicardias Ventriculares, Taquicardias Supraventriculares, Pausas, máxima frecuencia cardíaca, mínima frecuencia cardíaca, supra o infra desnivel del segmento ST, etc. Desde este menú se puede ingresar a cada categoría y editar los latidos o incluso cambiar su clasificación de forma muy sencilla. Todos los cambios son automáticamente almacenados en la memoria del sistema. Se dispone también de un modulo de análisis de marcapasos implantables, basado en la extraordinaria habilidad del grabador GBI-3SM en detectar las espigas de los marcapasos, sean estos uni o bicamerales.

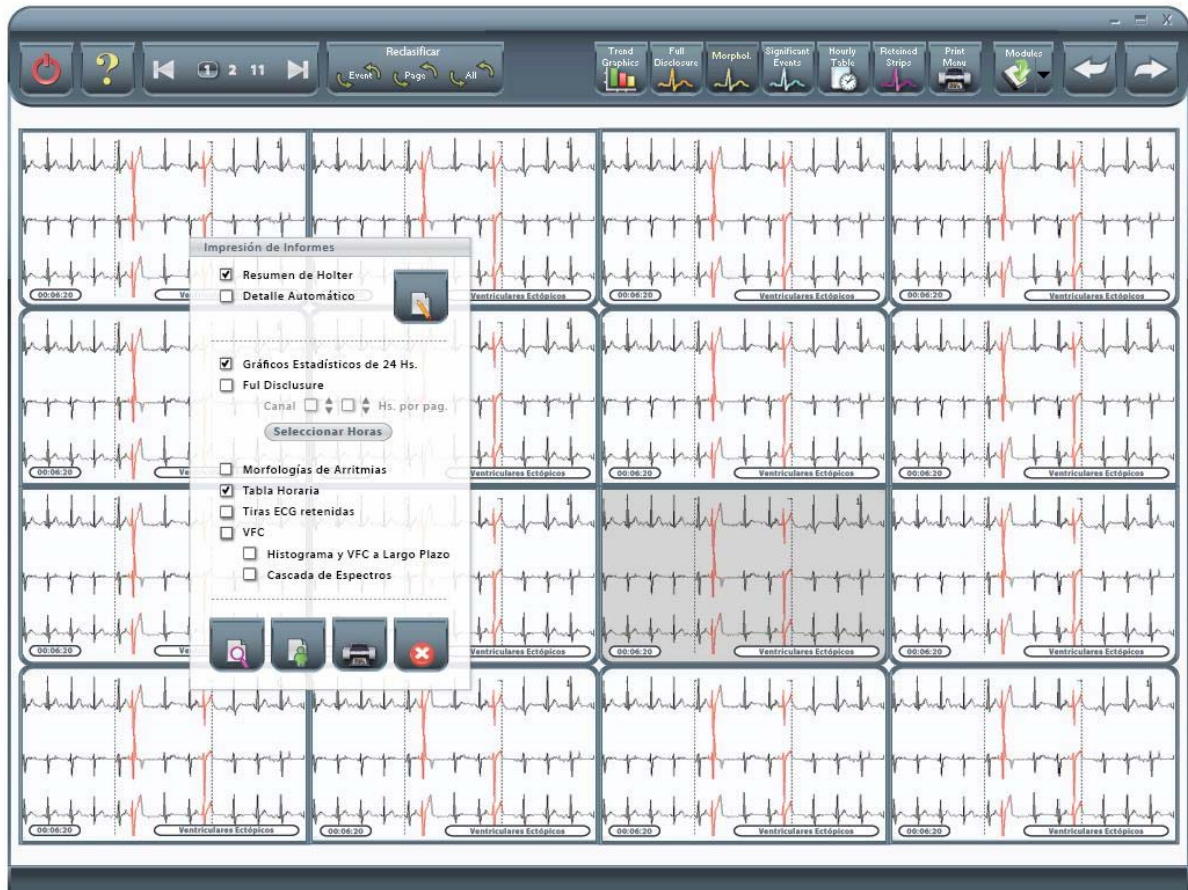
A su vez, las Extrasístoles Ventriculares se clasifican en 8 categorías, de acuerdo a su morfología (una clasificación práctica, que ahorra tiempo de procesamiento. Con un simple procedimiento, el profesional puede ver todas las extrasístoles de una determinada morfología y decidir si cada una de ellas fue bien clasificada. Este proceso actualiza las estadísticas. De este modo, se aúnan la capacidad del Analizador de procesar gran cantidad de información en forma veloz junto a la habilidad del médico de interpretar las morfologías más complejas.

Se proveen **GRAN VARIEDAD DE FORMATOS PARA LA REPRESENTACION EN PANTALLA**, desde las tradicionales tiras de ECG, hasta formatos comprimidos, en los que el médico puede ver en forma continua las 24 horas completas de la señal de ECG. Esta es una característica que agrega flexibilidad al análisis, ya que permite al profesional revisar en la pantalla todo el estudio. En esta fase, el médico tiene la posibilidad tanto de clasificar nuevas arritmias que no hayan sido detectadas, como de ampliar un tramo de la señal de ECG para su mejor visualización. En esta pantalla de Full Disclosure se puede reclasificar tanto cada latido como varios minutos de la señal de ECG, en la segunda etapa de depuración de la señal de ECG del Análisis Secuencial Lógico.

La **IMPRESION** tanto del ECG como del informe se realiza **SOBRE PAPEL COMUN**. También para la impresión se proveen muchos formatos; desde las tradicionales tiras, hasta los formatos comprimidos, que pueden ser de 1 ó 2 horas por página. Los gráficos de tendencias también pueden verse en pantalla y/o imprimirse. Entre los gráficos a imprimir se cuentan las 24 horas de ritmo cardíaco, las extrasístoles ventriculares y supraventriculares horarias, los histogramas del desnivel del segmento ST de cada uno de los 3 canales, las muestras de los eventos significativos detectados, las tiras de ECG retenidas durante el análisis, en tamaño normal (25mm/s) y comprimido (full disclosure), además de todos los gráficos relativos al análisis de la variabilidad de la frecuencia cardíaca. Las tiras de ECG impresas tienen indicado en cada intervalo R-R su valor en milisegundos y su frecuencia correspondiente en latidos por minuto (LPM).

Sobre la señal electrocardiográfica almacenada se realiza un **COMPLETO ANALISIS DE LA VARIABILIDAD DE LA FRECUENCIA CARDIACA**. Se toman en consideración solo los latidos normales del paciente, y sobre ellos se realiza un análisis en el dominio del tiempo y de la frecuencia. Los cálculos estadísticos incluyen SDNN, rMSSD, pNN50, índice SDNN, índice SDANN, histogramas de intervalos R-R medios y tacogramas.

El sistema posee la **CAPACIDAD DE ALMACENAR CENTENARES DE ESTUDIOS HOLTER COMPLETOS**. Esta característica permite retener estudios Holter que fueron cargados por un técnico para que luego el profesional pueda analizar e imprimir toda la información que considere conveniente.



Asimismo, tiene la **CAPACIDAD DE ALMACENAR MILES DE INFORMES DE HOLTER**, y la **POSIBILIDAD DE EXPORTARLOS** a otras computadoras o a otra base de datos.

Una nueva característica incorporada al WinTer es la vista preliminar de todo lo que se desee imprimir.

Este desarrollo ha sido extraordinariamente apreciado por los profesionales médicos, ya que les permite revisar y corregir todo lo escogido para la impresión definitiva del informe.

El Analizador Holter WinTer incorpora el módulo de análisis de marcapasos implantables, donde el profesional podrá disponer de una serie de estadísticas de fallas de captura, sobresensado, subsensado y latidos marcapaseados, muy útiles para la evaluación del funcionamiento de los mismos.

### **Requerimientos de Hardware:**

El requerimiento adecuado para una buena instalación del software es disponer de una computadora personal con sistema operativo Windows. Sin embargo, cuanto mas moderna sea la PC (mayor capacidad del disco duro, de la memoria RAM y mejor la tarjeta de video), se obtendrá mayor rapidez en los cálculos y una optimización en la presentación de las pantallas gráficas. El mismo razonamiento efectuado para la computadora, es válido para el impresor, que recomendamos sea láser.