

V.H.C.

# Visualizador de Historias Clínicas

Herramienta para el Investigador

Redacción: Dario Sonego della Napoli  
Última revisión: Abril 2006



# 1. Descripción General

El visualizador de historias clínicas, o VHC, es la primera herramienta que se ha desarrollado para los investigadores del proyecto BIFAP. Como su propio nombre indica, su función principal es la visualización en pantalla de las historias clínicas seleccionadas para un estudio.

En el ordenador de los médicos, la información está estructurada básicamente alrededor del concepto de “episodios de salud”, y la gran mayoría de los registros – de fármaco, de analítica, de interconsulta, las anotaciones en texto libre – cuelgan de un episodio de salud. Esta organización de la información queda reflejada en la misma visualización que el software de atención primaria ofrece a los médicos.

Cuando los datos se reciben en BIFAP, no se pierde esta información relativa a la organización jerárquica, puesto que se trata de una información importante: a menudo es interesante conocer, por ejemplo, para qué enfermedad ha sido recetado un fármaco determinado. Al mismo tiempo, a la hora de visualizar los datos, frecuentemente el investigador tiene la necesidad de desestructurarlos para producir una organización puramente cronológica de los registros. Lo que interesa, en este caso, es la secuencia temporal con que se produce la aparición de patologías, la toma de fármacos y demás eventos clínicos. El VHC, entonces, presenta la información de cada historia clínica ordenándola en base a criterios cronológicos.

Otra importante exigencia de los investigadores es poder seleccionar sólo un subconjunto, considerado relevante, de la información asociada a una historia clínica.

Las historias clínicas almacenadas en BIFAP tienen ya una dimensión típica del orden del millar de registros cada una. Entonces es de fundamental importancia que el investigador pueda centrarse únicamente en los registros relevantes, desde el punto de vista del estudio que se está llevando a cabo y de la fase actual dentro del propio estudio (revisión después de búsquedas automáticas, comparación tras recepción de cuestionarios de validación, etcétera).

El VHC permite definir una serie de criterios para filtrar los registros de una historia clínica,

y dependiendo de estos criterios, produce la visualización correspondiente a un subconjunto de los registros originales.

Todos los tipos de registros (episodios de salud, fármacos, vacunaciones, analíticas, interconsultas, etcétera) se pueden seleccionar o excluir en su globalidad. Por ejemplo se puede decidir visualizar únicamente los problemas de salud y los antecedentes, y excluir todos los demás registros.

Es posible visualizar sólo los registros cuya fecha cae dentro de un intervalo temporal absoluto, o los registros con fecha cercana a la fecha índice de la historia (información que se puede asociar a cada historia, desde la pantalla de definición de los grupos de pacientes). Si se están revisando las fechas que nos devuelve una búsqueda automática, es posible visualizar los registros cercanos temporalmente a esta fecha, para verificar la exactitud de la fecha y/o detectar eventuales cumplimientos de algunos criterios de exclusión, puesto que el resultado de los automatismos a veces puede ser incorrecto.

Además de la selección/exclusión global, y de los criterios temporales, es posible definir criterios de selección/exclusión específicos, basados en los valores de los registros. Por ejemplo, se pueden seleccionar los fármacos de un determinado grupo terapéutico, excluir los fármacos de otro grupo, y evidenciar con marcas oportunas los fármacos de otros grupos.

Algo parecido ocurre con los registros de diagnóstico, que se pueden seleccionar en base a su código CIAP o en base a grupos de códigos definidos por el investigador, o en base al capítulo CIAP. La marcación de los registros se define de forma parecida a la definición de los criterios de selección y exclusión. Dependiendo del tipo de registro, las marcas evidencian los registros con colores diferentes; esta opción es personalizable.

Hay que destacar que, para todos los registros que no son de enfermedades y de fármacos, ha habido que realizar un extenso trabajo de clasificación, con la creación de codificaciones normalizadas (internas a BIFAP), que permiten un acceso homogéneo a registros cuya codificación es muy heterogénea, y puede ser diferente en cada centro de salud. Este trabajo de normalización cubre más del 90% de los registros de BIFAP. También se ha realizado una normalización de las posologías y se han creado registros de metadatos, disponibles para su visualización en el VHC, que complementan la información básica asociada a cada

historia.

El investigador, a la hora de definir los criterios de visualización para estos registros, utiliza las codificaciones normalizadas de BIFAP. La visualización se produce enseñando la codificación normalizada en lugar del código original. Es posible visualizar todos los registros que no se pueden mapear, para evitar la pérdida de eventual información relevante, y también es posible visualizar las codificaciones originales, para agilizar el trabajo de actualización de los diccionarios de mapeo.

El investigador puede asociar información adicional a cada historia clínica de sus grupos de estudio. Esta información adicional puede ser texto libre, como notas sobre dudas que se han presentado durante la revisión, o explicación de las razones de una modificación de la fecha índice, o de la asignación de la historia a un grupo. También se prevé la posibilidad de que la información adicional esté codificada, con codificaciones generales y codificaciones propias de un estudio específico.

Otra importante función del VHC es la agrupación de registros de tipo diferente y contenido duplicado. Por ejemplo, es frecuente que los resultados de las analíticas se dupliquen como datos generales de pacientes. Cuando el VHC de historias clínicas detecta esta redundancia en la información, en tiempo real elimina de la pantalla de visualización las entradas duplicadas, y agrupa entre sí entradas parecidas.

## 2. Interfaz

El VHC está estructurado alrededor las siguientes funcionalidades, que se reflejan de la misma forma en la organización en pestañas de la propia aplicación:

- PACIENTES para la selección / definición / modificación de los grupos de pacientes
- CRITERIOS (utilizando codificaciones estándar para episodios de salud y fármacos, y codificaciones normalizadas para los demás registros)
  - selección / exclusión global por tipo de registro
  - criterios de selección / exclusión específicos por cada tipo de registro
  - definición de criterios de selección temporal, para todos los registros, o sólo para determinados tipos de registros
  - selección de los registros que necesitan una visualización evidenciada
- OPCIONES
  - definición de opciones de visualización, como formato de la fecha, agrupación de registros parecidos, unión de registros duplicados, etcétera
- VISUALIZACIÓN
  - visualización de la historia clínica de cada paciente de un grupo determinado, dependiendo de los criterios definidos en el apartado correspondiente
  - navegación en el conjunto de historias clínicas de un grupo seleccionado

Como las demás aplicaciones desarrolladas para el investigador, se trata de un interfaz web, y el acceso al sistema se realiza tras autenticación del usuario. Se ha intentado separar las funcionalidades de cliente de los servicios aplicativos, para facilitar el eventual desarrollo de clientes no web.

## 2.1. Pacientes

Cuando el investigador accede a la herramienta VHC, se le presenta la pantalla de “Pacientes”, para seleccionar un grupo de pacientes con el que se quiere trabajar. En esta misma pantalla, se pueden modificar (añadir pacientes o eliminarlos) los grupos ya definidos y se pueden crear nuevos grupos.

**Página PRINCIPAL > Visualizador Historias Clínicas v0.9** IMPRESIÓN SALIDA  
Usuario dhee Inicio conexión 22:14

**Pacientes** Criterios Más Criterios Ver Opciones

Selección Grupo de Pacientes NEWJLUIS | NUEVOS HDA REVISAR JLUIS (1128 hc)

Grupo	Descripción	Creación	Modificación	Núm.HC
NEWJLUIS	NUEVOS HDA REVISAR JLUIS	24/11/2005	24/11/2005	1128

Listado pacientes VER

♦ Crear grupo. Nombre  Descripción  Crear

Acciones para el grupo **NEWJLUIS**:

- ♦ Agregar pacientes al grupo
- ♦ Sustituir los pacientes del grupo
- ♦ Eliminar el grupo

[Ver listado pacientes](#)

El grupo de pacientes se selecciona entre una lista que contiene los grupos definidos por el propio investigador, y los grupos definidos por otros miembros del mismo equipo de investigación y marcados como compartidos. Todavía no se ha definido claramente todas las reglas sobre cómo compartir grupos dentro y fuera de un equipo de investigación (de momento hay un único grupo de investigación, formado por los miembros del equipo BIFAP).

Existe un grupo predefinido, llamado “TEMP”, que se utiliza para las pruebas. No se ofrece

al investigador ninguna garantía sobre la persistencia de la información almacenada en este grupo temporal, y su contenido podrá vaciarse en correspondencia de cada nueva sesión de usuario.

Es posible producir un listado de todos los pacientes de un grupo (código dissociado de historia clínica, mes-año de nacimiento, fecha índice e información adicional en texto libre). Se puede ordenar el listado según cualquiera de esos campos, o según la ordenación inicial de cuando se creó el grupo. Desde el listado, es posible acceder directamente a la función de visualización de la historia clínica, siguiendo un enlace situado en cada código dissociado.

La posibilidad de ordenar los pacientes de un grupo se añadió principalmente para agilizar la interoperabilidad entre el VHC y otras herramientas que puede utilizar el investigador (especialmente para el análisis estadístico de los datos).

Se puede crear un grupo nuevo, botón “Crear”, eligiendo un nombre oportuno, e insertando todos los códigos dissociados de los pacientes del grupo en una caja de texto, un código por línea. Además del código dissociado, es posible especificar información adicional, como una fecha índice (o dos), una etiqueta de subclasificación dentro del propio grupo (por ejemplo caso / control), texto libre. El programa detecta automáticamente qué campos se están especificando, con su relativo formato (se gestionan una decena de formatos diferentes para las fechas, y dos para los códigos de paciente).

Para borrar unos pacientes de un grupo existente, se eliminan las líneas oportunas en la caja de texto libre, y se hace clic en el botón “Actualizar”. También es posible eliminar los pacientes del grupo durante la fase de visualización.

Con el botón “Eliminar” se produce la eliminación del grupo seleccionado, pero solo para su visualización: el grupo se sigue manteniendo en una zona oportuna de la base de datos, para poder eventualmente recuperarlo. El borrado real sólo se produce cuando no hay espacio suficiente para mantener todos los grupos históricos, y en este caso se empieza la cancelación desde los grupos marcados como “eliminados” desde hace más tiempo.

Actualmente, se está considerando la posibilidad de gestionar con otra herramienta específica todo lo relacionado con la creación, modificación y eliminación de los grupos de

pacientes, puesto que se trata de una funcionalidad que comparten todas las herramientas de investigación y que no parece útil duplicar en diferentes zonas aplicativas.

De ser así, se dejaría en la pantalla de pacientes únicamente la función de selección del grupo, que podría tener el aspecto típico de la navegación entre carpetas del *file system* de cualquier sistema operativo (mejor usabilidad).

## 2.2. Criterios

En las pantallas de “Criterios” se definen todas las reglas que determinan cómo se produce la visualización de la historia clínica: qué ventana temporal, qué tipos de registros, criterios para la inclusión de determinados grupos y la exclusión de otros, la posibilidad de evidenciar en pantalla determinados episodios, recetas o cualquier tipo de registro, etcétera.

La pantalla en la actualidad se presenta partida en dos, una llamada “criterios” y otra “más criterios”, pero esta separación va a desaparecer en las próximas versiones del VHC, ya que se introdujo sólo para problemas prestacionales (tiempos de respuesta en el cliente) que se han solucionado en su totalidad.

Se prevé un mecanismo, dentro del apartado de criterios, con switch transparente en el propio navegador entre las diferentes secciones (episodios, fármacos, datos generales, interconsultas, radiologías, vacunas, etcétera), sin recarga desde el servidor de aplicaciones web.

The screenshot shows the 'Criterios' configuration interface. At the top, there are navigation tabs: 'Pacientes', 'Criterios' (highlighted), 'Más Criterios', 'Ver', and 'Opciones'. Below the tabs, there are input fields for 'Corte temporal' (set to 'NO'), 'Fecha inicial', 'Fecha final', and a checkbox for 'Intervalos relativos utilizan fecha índice II' (checked). The 'Eventos' section has a 'Visualización' dropdown set to 'Normal' and a 'Selección' dropdown set to 'Incluir'. It contains two columns: 'GRUPO DE EVENTOS' with a search box and 'Add' button, and 'CÓDIGO CIAP' with a list of codes (e.g., 'D85.1 DUODENAL, ULCERA') and a 'MARK' button. The 'Fármacos' section also has a 'Visualización' dropdown set to 'Normal' and a 'Selección' dropdown set to 'Incluir'. It contains two columns: 'GRUPO DE FÁRMACOS' with a list of codes (e.g., 'R01AD PREPARADOS NASALES: CORTICOSTEROIDES') and a 'MARK' button, and 'CÓDIGO CNF' with a search box and 'Add' button. On the right side of both sections, there are 'Opciones de Selección' dropdowns for 'Fecha inicial', 'Fecha final', 'Eventos', 'Comentarios', 'Antecedentes Fam.', 'Prescripciones', and 'Recetas'.

En la imagen de arriba, se ve un ejemplo de definición de criterios de visualización. En la parte de arriba, se observa que no hay ningún corte temporal seleccionado. Los criterios de inclusión / exclusión global, se definen en la parte derecha (“opciones de selección”). Se ha decidido visualizar todos los registros de eventos, incluidos los comentarios en texto libre y los antecedentes familiares. También se han seleccionado todas las prescripciones y las

recetas.

Las marcas amarilla “MARK” identifican aquellos registros que tendrán una evidencia especial en la visualización: los diagnósticos con código D85 – Ulcera Duodenal, y los fármacos con grupo terapéutico R01AD y R06AX. El enlace “buscar” activa una función para encontrar los grupos o códigos de interés, por ejemplo especificando parte del descriptor, o la parte inicial de la codificación de un grupo terapéutico.

Para comprender qué tipo de visualización se produce cuando se definen reglas de marcado – mark – como las que acabamos de describir, se observe el siguiente fragmento de historia clínica:

DI	15/02/2005	A77.3	ENFERMEDAD VIRAL NC				
CM	15/02/2005		HACE TRES DIAS EPISODIOS DE V OMITOS REPETIDOS , POLIMILAGIAS, POLIARTRLGIAS , NO FIEBRE. EX DOLOR A LA PRESION SOBRE EPIGASTRIO				
RP	15/02/2005	800524 R06AX	RUPATADINA	Pos. nd	Env. 1	Dur. 30	
RX	15/02/2005	946582 A03FA	DOMPERIDONA	Pos. nd		Aguda	Dur. 7
RP	15/02/2005	946582 A03FA	DOMPERIDONA	Pos. nd	Env. 1	Dur. 7	
RX	15/02/2005	670331 N02BE	PARACETAMOL	Pos. nd		Aguda	Dur. 7
RP	15/02/2005	670331 N02BE	PARACETAMOL	Pos. nd	Env. 1	Dur. 7	
IX	18/02/2005						
CS	18/02/2005	[DGP]	NOFUMADOR				
CS	18/02/2005	[CIAP]	DISPEPSIA & ULCERA_PPTICA & ULCERA_COMPLICADA				
DI	18/02/2005	B85.6	ANORMAL PRUEBA SANGUINEA TRANSAMINASAS NC				
CM	18/02/2005		HAACE 3 AÑOS PRESETO DURANTE UN TIEMPO ELEVACION DE TRANSAMINASAS , R, PORTA 2 ECOS INFORMADAS COMO NORMAL				
DI	18/02/2005	D85.1	DUODENAL, ULCERA				
CM	18/02/2005		PORTA ESTUDIO D PANENDOSCOPIA REALIZAD EN EL 2000. HHIATO+ ULCERA DUODENAL SANGRANTE. REECIBIO TRTAMENTO ERRADICADOR				

Con fondo amarillo se ha marcado el registro de una receta en fecha 15/02/2005 de Rupatadina, por ser de grupo terapéutico R06AX, seleccionado como “mark” en la pantalla de criterios.<sup>1</sup>

De forma análoga, se ha marcado un fondo azul un registro de un diagnóstico con código CIAP D85.1-Ulcera duodenal<sup>2</sup> del 18/02/2005. Como de este episodio cuelga un comentario en texto libre, también este texto se visualiza con un fondo azul que lo resalta.

La marcación de las partes más importantes de las historias clínicas, simplifica y agiliza el trabajo del investigador. La selección de colores es personalizable, como asimismo es posible marcar los registros utilizando asteriscos y otros caracteres o secuencias de caracteres, para que también con las impresiones en blanco y negro sea posible reconocer

1 Por defecto, para los registros de fármacos se visualiza el principio activo, pero es posible modificar esta preferencia, y visualizar el nombre comercial con la presentación.

2 La codificación CIAP sólo consta de una letra + 2 dígitos. El tercer dígito en el VHC, después del punto, se corresponde a una ulterior clasificación dentro de la CIAP que se implementa en BIFAP.

los registros marcados.

### 2.3. Opciones

Aquí se definen las preferencias del usuario para la generación y visualización de la historia clínica en la herramienta VHC.

Pacientes	Criterios	Más Criterios	Ver	Opciones
Descripción de los fármacos <input type="text" value="Principios Activos - Breve"/>				
Fusión fármacos		<input type="text" value="NO"/>	Duración por defecto <input type="text" value="30"/>	
Fusión registros parecidos		<input type="text" value="SI"/>		
Formato Fechas		<input type="text" value="dd/mm/yyyy"/>		
Depurar		<input type="text" value="NO"/>		

Se puede modificar el formato de la fecha, y en lugar del formato estándar *dd/mm/aaaa* se puede visualizar el número de días transcurrido desde una fecha “origen de los tiempos” convencional, o un formato más corto, para optimizar la eventual impresión de la historia.

Es posible activar una opción de debug, para proporcionar información adicional a los programadores que mantienen el VHC cada vez que se produce algún funcionamiento anómalo de la herramienta.

Los registros de fármacos – prescripciones y recetas impresas – se visualizan por defecto con un descriptor de principios activos, aunque con un clic en el código de fármaco se obtiene una descripción más completa del mismo. Este funcionamiento estándar se puede modificar para visualizar el nombre comercial y la composición del medicamento, en lugar de sus principios activos.

Una importante funcionalidad del VHC es la agrupación de registros de tipo diferente y contenido duplicado. No obstante, a veces es necesario disponer de la información íntegra, sin ningún tipo de unión entre registros parecidos, y en la pantalla de “opciones” podemos

desactivar el comportamiento estándar.

## 2.4. Visualización

Una vez seleccionado un grupo de pacientes, el investigador puede pasar directamente a la pantalla “Ver”. En este caso, puesto que no hay criterios definidos, se produce una visualización completa de la historia clínica, aunque por defecto siempre quedan activas las funciones de fusión de registros parecidos.

Pacientes	Criterios	Más Criterios	Ver	Opciones
PU	[1] 2 3	Sel. Pág.	Pacientes por página: 1	Pág. 1/3
CABECERA DE PACIENTE				
#1	Paciente 20.wz@FB	Id. nd	Indice: 17/12/2002--> Edad: 75	Periodo homogéneo de 05/2000 a 07/06/2005
Nac:08/1927	Alta:01/02/1999	Baja:	Ult.Visita:25/05/2005 Muerte:	Sexo Mujer Tipo TIS Estado Activo

Se visualiza la primera historia clínica del grupo seleccionado y se puede navegar entre el conjunto de historias (anterior, siguiente, primera, última, selección directa por código).

Como cambio respecto a las primeras versiones del VHC, se ha introducido la posibilidad de consultar historias que no pertenecen a ningún grupo, de tal forma que ahora es posible activar la visualización desde todas las herramientas.

Para cada historia se visualiza:

- una cabecera de paciente (código dissociado, posición dentro del grupo de pacientes, mes y año de nacimiento, estado de la historia, fechas administrativas varias, periodo de registro homogéneo detectado en el cupo de pertenencia)
- información personalizada del investigador (fecha índice, subgrupo, anotaciones en texto libre) para el paciente en el grupo; o sea, no se trata de anotaciones a la historia clínica en BIFAP, sino anotaciones a una historia en un estudio, visibles solo al investigador que las introduce y a sus compañeros de equipo de investigación
- resumen de totales y días, una tabla que visualiza el número de registros, la primera y última fecha por cada tipo de registro
- la historia clínica propiamente dicha, o sea una secuencia cronológica de registros de

diferentes tipos

- resumen del total de registros seleccionados para la visualización, ya que este dato puede diferir del total de registros en la base de datos

En la siguiente imagen, se puede apreciar un fragmento de visualización de una historia clínica. En la primera columna se identifica el tipo de registro, en la segunda columna la fecha principal asociada al registro (hay registros que tienen más fechas, por ejemplo fecha de petición de una consulta del especialista y fecha en que se recibe la respuesta). En las demás columnas, la estructura del contenido difiere según el tipo de registro.

HISTORIA CLÍNICA									
NT	Familiar		CARDIOPATIA ISQUEMICA PADRE						
NT	Familiar		PSORIASIS MADRE						
NT	Alérgico		-NO ALERGIAS						
NT	Quirúrgico		D88.4	APENDICECTOMIA					
DI			XXX	HOJA DE EVOLUCION					
DI			YYY	ACTIVIDADES PREVENTIVAS PROGRAMADAS					
DI	18/05/1974		K95.1	VARICES EXTREMIDADES INFERIORES					
CS	24/06/1981		[CIAP]	DISPEPSIA & ULCERA_PEPtica & ULCERA_COMPLICADA					
NT	24/06/1981	Médico	D85.1	ULCERA DUODENAL					
NT	24/01/1987	Médico	P76.1	DEPRESION ALT.					
NT	24/01/1998	Médico	L99.66	FIBROMIALGIA					
NT	24/01/1999	Quirúrgico		FLEBECTOMIA (VARICES) IZDA					
DI	07/04/2001		S91.1	ARTROPATIA (ASOCIADA A) PSORIASIS					
DG	04/06/2002			PESO (KG)			71		
DG	04/06/2002			TALLA (CM)			160		
DG	04/06/2002			IMC			27,734		
RX	04/06/2002	972117 L01BA		METOTREXATO			0,6/SEMANA [1/7]	Aguda	Dur. 15
RX	04/06/2002	885277 M01AB		ACECLOFENACO			1/24 [1/12]	Demanda	Dur. 20
RX	04/06/2002	842500 H02AB		METILPREDNISOLONA			1,5/24 [1/12]	Demanda	Dur. 15
DI	06/08/2002		K94.1	FLEBITIS IZDA					
CM	06/08/2002			VENDAJE PIERNA IZDA					
RP	06/08/2002	885277 M01AB		ACECLOFENACO			1/24 [1/24]	Env. 1	Dur. 40
RP	06/08/2002	842500 H02AB		METILPREDNISOLONA	(3)		1,5/24 [2/24]	Env. 1	Dur. 40
RX	06/08/2002	787259 L01BA		METOTREXATO			4/24 [4/24]	Demanda	Dur. 42
RP	06/08/2002	787259 L01BA		METOTREXATO			8/24 [8/24]	Env. 1	Dur. 42
RX	06/08/2002	657791 B01AB		NADROPARINA			1/24 [1/24]	Aguda	Dur. 10
RP	06/08/2002	657791 B01AB		NADROPARINA			1/24 [1/24]	Env. 1	Dur. 10
DG	03/09/2002			BASOFILOS			0,5		
DG	03/09/2002			BILIRRUBINA TOTAL			0,4		
DG	03/09/2002			CCMH			34,2		
DG	03/09/2002			EOSINOFILOS			1,2		

Para agilizar la lectura de las historias por parte de los investigadores, se han implementado unas soluciones nemotécnicas visuales, basadas en la utilización de diferentes tonalidades cromáticas para cada tipo de registro (amarillo y naranja episodios de salud, azul y morado fármacos), y disposición estándar del contenido. Al principio esta organización puede resultar complicada, pero a largo plazo permite acelerar la interpretación de la historia, la búsqueda de información relevante, el escaneo selectivo basado en la experiencia.

Se ha intentado aprovechar al máximo las ventajas que nos ofrece el hecho de que la historia clínica se visualiza en una página HTML, por lo tanto se han activado números enlaces hipertextuales que permiten acceder rápidamente a información adicional. Por ejemplo, con

un clic en el literal de registro (RX, RP, DG,...) aparece el episodio padre del que cuelga el registro dado. Un clic en el código de diagnóstico, y aparece la descripción CIAP oficial asociada el mismo (lo que se ve en el visualizador es el descriptor eventualmente modificado por el médico). Un clic en el código de grupo terapéutico, y se ve la descripción completa del grupo dado.