

EPIDAT 4.0

ANÁLISIS EPIDEMIOLÓGICO DE DATOS

Programa desarrollado por el Servizo de Epidemioloxía de la Dirección Xeral de Innovación e Xestión da Saúde Pública de la Consellería de Sanidade (Xunta de Galicia) con el apoyo institucional de la Organización Panamericana de la Salud (OPSOMS).





Epidat 4: Ayuda general (Junio-2012)

ÍNDICE

AUTORES	3
PROGRAMADORES	3
DIRECCIÓN DE CONTACTO	4
DISTRIBUCIÓN	4
AGRADECIMIENTOS	5
INTRODUCCIÓN	6
Objetivos	7
Novedades de la versión 4.0	7
Contenido del programa	8
INSTALACIÓN	10
Configuración mínima	10
Configuración recomendada	10
Ayuda en formato pdf	10
ENTORNO GENERAL DE LA APLICACIÓN	11
Barra de herramientas	12
Barra de menús	12
Manejo general	13

AUTORES

Dirección Xeral de Innovación e Xestión da Saúde Pública, Xunta de Galicia (España):

- □ Gael Naveira Barbeito.

Organización Panamericana de la Salud (OPS-OMS):

Otras instituciones:

- 4 Luis Carlos Silva Ayçaguer. Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas (Cuba).
- Humberto Fariñas Seijas. Centro de Investigación Clínica. Área de Badajoz (España).

PROGRAMADORES

Balidea Consulting & Programming:

Centro Nacional de Investigaciones Científicas, La Habana (Cuba):

- ↓ José Miguel Sánchez Bornot
- ↓ Edel Gaspar Estrada Hechavarría

Las opiniones expresadas por los autores son de su exclusiva responsabilidad y no reflejan necesariamente los criterios ni la política de la Xunta de Galicia ni de la Organización Panamericana de la Salud y sus estados miembros.



DIRECCIÓN DE CONTACTO

Servicio de Epidemiología

Dirección Xeral de Innovación e Xestión da Saúde Pública

Edificio administrativo San Lázaro, s/n

15703, Santiago de Compostela

A Coruña, España

Tf: 881-54 67 59

Fax: 881-54 29 70

e-mail: soporte.epidat@sergas.es

DISTRIBUCIÓN

Epidat 4.0 se distribuye a través de la página Web de la Dirección Xeral de Innovación e Xestión da Saúde Pública (apartado de *Aplicaciones y Datos*):



http://dxsp.sergas.es

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la colaboración de los siguientes colegas en la documentación y redacción de la ayuda de los módulos que se indican:

Demografía:

♣ Ricard Génova Maleras. Servicio de Informes de Salud y Estudios. Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid.

Estimación de la mortalidad atribuida:

Mónica Pérez Ríos. Dirección Xeral de Innovación e Xestión da Saúde Pública. Consellería de Sanidade. Xunta de Galicia.

Asimismo agradecen a Daniel Ferrante (Ministerio de Salud de la Nación, Argentina) sus aportaciones a la ayuda de concordancia y consistencia.

INTRODUCCIÓN

Epidat es un programa de libre distribución desarrollado por instituciones públicas y dirigido a epidemiólogos y otros profesionales de la salud para el análisis de datos.

El proyecto se inició en 1991 en la Dirección Xeral de Saúde Pública (actualmente Dirección Xeral de Innovación e Xestión da Saúde Pública) de la Xunta de Galicia como respuesta a la necesidad de tener una calculadora para consultas estadísticas y epidemiológicas básicas, debido a la escasez y poca accesibilidad a programas de este tipo. El desarrollo del Epidat se integró en el marco de un convenio firmado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Consellería de Sanidade de la Xunta de Galicia con el objetivo de colaborar en tareas de investigación en el área de la salud. La primera carta de entendimiento, de renovación anual, se firmó en 1993 y en diciembre de 1994 salió la versión 1.0, que era una calculadora básica en entorno MS-DOS. Esta primera versión de Epidat se distribuyó a demanda y, en particular, tuvo una notable distribución en Brasil, debido a que se presentó en un congreso de la Sociedad Latinoamericana de Epidemiología que se celebró en Bahía en 1995.

La versión 2.0, ya en entorno Windows, apareció en 1997 y en 1998 empezó a distribuirse la versión multilingüe 2.1, que permitía operar las ventanas en cualquiera de las siguientes lenguas: gallego, catalán, español, inglés y portugués.

En el año 2000 se firmó un convenio plurianual de 4 años entre la OPS y la Consellería de Sanidade, al amparo del cual se desarrolló la versión 3.0. Esta versión del programa vio la luz en el año 2004 y se caracterizó por una sustancial ampliación de contenidos con respecto a versiones anteriores; su programación se llevó a cabo en el entorno de Windows, al igual que había ocurrido en la segunda versión del programa.

En el año 2006, tras un detallado proceso de revisión de Epidat 3.0, surgió la versión 3.1 que, además de correcciones de errores y deficiencias detectadas, incluía la opción de seleccionar el idioma entre gallego, español, inglés y portugués.

A finales del año 2007 se realizó una encuesta por vía electrónica entre los usuarios registrados de la versión 3 de Epidat (tanto la versión 3.0 como la versión 3.1). Los resultados de la misma pusieron de manifiesto un alto grado de satisfacción con el programa por parte de la mayoría de los usuarios, quienes dieron ideas sobre la inclusión de nuevos métodos, y sugerencias para mejorar la ayuda y el manejo del programa.

Dada la amplia difusión alcanzada por Epidat y teniendo en cuenta el interés manifestado por los usuarios en la encuesta, así como las necesidades de optimización identificadas, el equipo de Epidat comenzó a trabajar, desde principios del año 2008, en una nueva versión, la 4.0.

El grupo de trabajo de Epidat 4.0 es un equipo multidisciplinar en el que participan epidemiólogos, estadísticos e informáticos de Galicia, OPS y Cuba, y que ha seguido un protocolo de trabajo definido para la selección de los algoritmos, la programación, las pruebas de las versiones beta y la redacción de la ayuda.

Objetivos

Epidat 4.0 procura satisfacer los mismos objetivos que versiones anteriores, aunque ahora con mayor alcance:

- Aportar una herramienta de manejo sencillo y de utilidad para el análisis estadístico y epidemiológico de datos que cubra algunas lagunas en las aplicaciones más extendidas.
- ♣ Apoyar y facilitar la docencia en epidemiología, tanto en el ámbito de la cooperación técnica como en el universitario.
- Fortalecer la capacidad analítica de los profesionales de salud.
- ♣ Ofrecer una fuente de formación autodidacta en determinadas áreas escogidas de la estadística aplicada a la epidemiología.

Novedades de la versión 4.0

Entre las novedades de la versión 4 de Epidat han de destacarse dos de especial relevancia. Una de ellas es que se utilizó Java como lenguaje de programación, lo que le otorga al programa mayor asimilación por los usuarios ya que permite el funcionamiento de la aplicación en distintos sistemas operativos, tales como Windows, Linux y Macintosh. La otra novedad destacable es que Epidat 4.0 presenta una articulación modular, lo que facilitará las actualizaciones del programa, de forma que a partir de un entorno general se podrán añadir o modificar, de forma independiente, los distintos módulos de la aplicación.

Las restantes novedades de Epidat 4.0 se concentran en los tres elementos distintivos del programa, que son el entorno, el contenido y la ayuda. Las novedades relativas al contenido, dada su extensión, se comentarán con detalle en el siguiente apartado. En cuanto al entorno y la ayuda, Epidat 4.0 tiene las siguientes novedades con respecto a la versión previa:

- ♣ La pantalla principal y la de resultados se han unificado en una sola.
- ♣ Se ha suplido el icono de calculadora de la barra de herramientas por una opción al respecto en cada ventana.
- ♣ En casi todos los módulos se incorpora la posibilidad de importar los datos de forma automática a partir de archivos en formato de Excel (xls, xlsx) o de OpenOffice (ods) mediante un asistente para la obtención de datos.
- 4 Aunque se mantiene la filosofía de estar orientado preferentemente al manejo de datos tabulados (información secundaria), en algunos procedimientos es posible operar con bases de datos individuales.
- ♣ Los resultados que genera el programa se pueden guardar en formato rtf, odf (extensión de OpenOffice), pdf o con extensión propia de Epidat, epi.
- ♣ Es posible editar todos los gráficos que genera el programa en los distintos módulos. Además, el editor de gráficos permite guardarlos en formato imagen.
- ♣ Es posible tener varios módulos abiertos simultáneamente.
- ♣ El cambio de lenguaje de programación supuso que los algoritmos de la versión anterior fueran reprogramados. Ello permitió realizar una meticulosa revisión de los métodos existentes en la literatura para seleccionar el más adecuado en cada caso.



♣ La ayuda incluye un anexo con los algoritmos implementados en cada módulo y la bibliografía utilizada.

Contenido del programa

El contenido de Epidat 4.0 se estructuró en 19 módulos, de los cuales 11 ya formaban parte de la versión anterior. Con respecto a *Jerarquización*, duodécimo módulo de Epidat 3, sus submódulos se repartieron entre dos módulos nuevos de la versión 4: *Índices de desarrollo o privación y Medición de desigualdades en salud*.

Los 19 módulos que conforman Epidat 4.0 se enumeran a continuación, y el contenido detallado de cada módulo se puede consultar en la página Web de la Dirección Xeral de Innovación e Xestión da Saúde Pública (http://dxsp.sergas.es):

- 1.- Análisis descriptivo (*)
- 2.- Depuración e imputación de datos
- 3.- Muestreo (*)
- 4.- Inferencia sobre parámetros
- 5.- Tablas de contingencia
- 6.- Concordancia y consistencia (*)
- 7.- Pruebas diagnósticas
- 8.- Ajuste de tasas (*)
- 9.- Demografía (*)
- 10.- Estimación de la mortalidad atribuida (*)
- 11.- Regresión logística
- 12.- Análisis de supervivencia
- 13.- Distribuciones de probabilidad (*)
- 14.- Análisis bayesiano
- 15.- Meta-análisis
- 16.- Vigilancia en salud pública
- 17.- Índices de desarrollo o privación
- 18.- Medición de desigualdades en salud (*)
- 19.- Métodos de evaluación económica

De estos 19 módulos, 8 se incluyeron como novedad de la versión 4.0 de Epidat:

- ♣ Análisis descriptivo, permite ordenar, resumir y analizar un conjunto de datos por medio de tablas, cálculo de medidas características y representaciones gráficas.
- ♣ Depuración e imputación de datos, contiene procedimientos para identificar datos atípicos y para imputar datos faltantes en varios casos particulares, pero muy frecuentes en el análisis de datos tabulados.



- ☼ Estimación de la mortalidad atribuida, incluye métodos para estimar el número de defunciones atribuidas a un factor de riesgo.
- ♣ Regresión logística, contiene opciones para hacer ajustes logísticos, tanto a partir de tablas de contingencia múltiples como con bases de datos extensas.
- ♣ Análisis de supervivencia, permite estimar la supervivencia por el método de Kaplan-Meier y ajustar modelos de regresión de Cox.
- ☼ Índices de desarrollo o privación, reúne diversos índices que reducen a un escalar las variables socioeconómicas y de salud que caracterizan a un grupo de unidades espaciales o sociodemográficas, facilitando así su ordenamiento.
- Medición de desigualdades en salud, ofrece un menú de opciones para cuantificar la magnitud, el efecto y el impacto de las desigualdades socioeconómicas en salud, a partir de medidas basadas en rangos, en el concepto de disparidad, en el de desproporcionalidad, en el modelo de regresión y en la noción de entropía.
- Métodos de evaluación económica, presenta un conjunto de métodos de análisis económico para la evaluación de intervenciones en salud pública, con distintas perspectivas: costobeneficio, costo-utilidad y costo-efectividad, así como análisis de decisiones y del umbral de sensibilidad.

El equipo de trabajo de Epidat 4.0 tomó la decisión de que el programa saliera a la luz inicialmente con 8 módulos (marcados en el listado anterior con un *) para, a continuación, ir incluyendo progresivamente los módulos restantes hasta completar su contenido. La selección de los 8 módulos se hizo en función de su relevancia y novedad, de forma que se incluyeron 3 módulos nuevos y 5 de los ya presentes en la versión anterior.

Las novedades relativas a los módulos ya programados se detallan en el anexo de su ayuda.

INSTALACIÓN

El programa no requiere de instalación, solo es necesario copiar la carpeta correspondiente a la versión 4.0, en la ubicación de la unidad de disco duro deseada.

Una vez copiada la carpeta, el programa se ejecuta por medio del archivo *Epidat.jar*.

Los archivos para actualizar un modulo del programa o para cargar un módulo nuevo estarán disponibles en la página web de la Dirección Xeral de Innovación e Xestión da Saúde Pública (http://dxsp.sergas.es), junto con las instrucciones para proceder a la actualización o incorporación del correspondiente módulo.

Configuración mínima

Procesador tipo Pentium III, velocidad de procesamiento de 1,5 GHz, 512MB de RAM y 20 GB de disco duro.

Sistema operativo: cualquiera capaz de almacenar una máquina virtual de Java 6.0, actualmente: Windows XP, Windows 7, MAC OS X, Ubuntu 10, Solaris 11, ...

Java: Epidat requiere Java 6.0 Update 18 o superior. Para más información visite: http://www.java.com/es/download/.

Configuración recomendada

Se recomienda tener instalado uno de los siguientes paquetes ofimáticos: MS Office, OpenOffice o cualquier otro basado en el formato OpenDocument.

Ayuda en formato pdf

Los archivos de la ayuda están disponibles en formato pdf en la carpeta de Epidat 4.0, y también se pueden descargar directamente, sin necesidad de descargar el programa, de nuestra página Web (http://dxsp.sergas.es).

Nota.- En la carpeta de Epidat 4.0, dentro de la carpeta "Ejemplos", se incluyen los archivos en formato Excel correspondientes a los ejemplos incluidos en la ayuda.

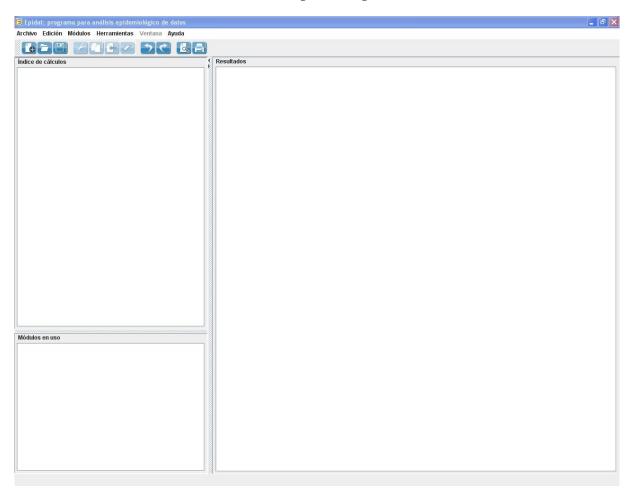
AVISO: Epidat es un programa de libre distribución. Los miembros del grupo de trabajo y organizadores que los sustentan declinan toda responsabilidad derivada del uso inadecuado del programa.



ENTORNO GENERAL DE LA APLICACIÓN

La versión 4.0 del programa Epidat presenta, con respecto a las versiones anteriores, un cambio importante en cuanto al entorno general de la aplicación, ya que se ha priorizado la sencillez tanto en el manejo de datos como en la gestión de resultados.

En esa búsqueda de simplicidad se han unificado la pantalla principal y la de resultados en una única ventana, como se muestra en la siguiente figura:



Los resultados, tanto numéricos como gráficos, que genera el programa se van acumulando en un editor de texto, al mismo tiempo que se crea un índice en la sección de *Índice de cálculos*, con el objeto de facilitar el manejo de los resultados.

En la sección de *Módulos en uso* se muestra el listado de los módulos abiertos, a los que se puede acceder pinchando en su nombre. Además, el icono (cuadrado con una cruz) que precede al nombre del módulo permite cerrarlo directamente, sin acceder a él.

Barra de herramientas

Al iniciar Epidat 4.0 algunos botones de la barra de herramientas aparecen inactivos debido a que su empleo está asociado a la edición de los resultados; por ese motivo, no será posible utilizar dichos botones mientras no se haya realizado ningún cálculo.

Los iconos de la barra de herramientas tienen las siguientes funciones:

Nuevo archivo: Da la posibilidad de guardar los resultados presentes en la ventana de resultados y limpia el contenido de esta ventana.

Abrir archivo: Carga un archivo de resultados con extensión epi.

Guardar archivo: Guarda el archivo de resultados.

Cortar: Permite cortar un texto seleccionado (ocasionalmente para pegarlo, a continuación, en otro lugar del editor de texto.

Copiar: Permite copiar un texto seleccionado para pegarlo, a continuación, en otro lugar del editor de texto. No permite pegar lo copiado en otras aplicaciones.

Pegar: Pega en el editor de texto de Epidat 4.0 contenido previamente cortado o copiado en el programa.

Borrar bloque de resultados: Elimina los bloques de resultados seleccionados previamente en la sección de *Índice de cálculos* o en la de *Resultados*.

Deshacer: Deshace la última modificación en la ventana de resultados.

Rehacer: Rehace lo último deshecho en la ventana de resultados.

Vista preliminar: Permite visualizar los resultados de forma paginada, insertar saltos de página en el documento e imprimir.

Imprimir: Imprime la información contenida en la ventana de resultados sin visualizar previamente el documento.

Barra de menús

La barra de menús tiene las siguientes opciones:

Archivo: Opciones típicas de manejo de archivos.

Edición: Opciones básicas de edición.

Módulos: Contiene los distintos módulos que integran la aplicación.

Herramientas: Opciones extras.

Ventana: Muestra las ventanas abiertas en ese momento.

Ayuda: Muestra la ayuda.



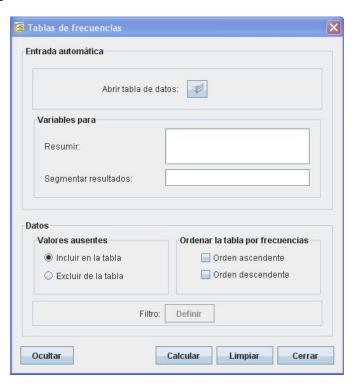
Manejo general

Al igual que en versiones anteriores, Epidat 4.0 no gestiona bases de datos. Para empezar a trabajar con el programa es necesario abrir primero la opción que se quiere utilizar dentro del módulo deseado, a diferencia de otras aplicaciones en las que el primer paso consiste en abrir el archivo de datos. A continuación, hay que proporcionar al programa los datos necesarios para realizar el cálculo, que dependerán del método en concreto que se vaya a utilizar. En cuanto a la forma de entrada de datos, las ventanas de Epidat son de tres tipos:

- 1. Ventanas que operan con datos tabulados y sencillos, en las que la entrada solo se puede realizar de forma manual. Es el caso, por ejemplo, de las opciones para el cálculo de tamaños de muestra.
- 2. Ventanas que manejan bases de datos individuales (no tabulados); tal es el caso de análisis descriptivo o estimación con muestras complejas, en las que la carga de datos solo se puede hacer de forma automática.
- 3. Ventanas que trabajan con datos tabulados, pero el tamaño de las tablas en general es considerable y, por tanto, la entrada de datos se puede hacer tanto de forma manual como automática.

Se ha intentado mantener una estructura homogénea en las ventanas, aunque el contenido de cada una depende del tipo de datos que maneja y de la forma en que se introducen. Obviamente, la homogeneidad es mayor dentro de un mismo módulo. Una característica general a todas las ventanas del programa es que tienen 4 botones en la parte inferior: *Ocultar, Calcular* (o *Generar gráfico*, dependiendo de la ventana), *Limpiar y Cerrar*.

En la figura se muestra, como ejemplo, una ventana del módulo de *Análisis descriptivo*, en la que únicamente se puede realizar la entrada de datos de forma automática:



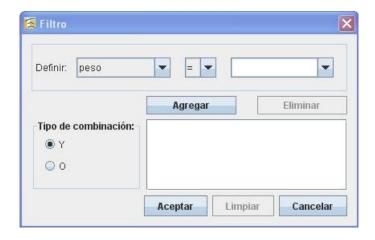
Cuando se cargan datos automáticamente, Epidat 4.0 permite importar tablas a partir de un archivo en formato de Excel (*.xls, *.xlsx) o de OpenOffice (*.ods) por medio de un *Asistente para la obtención de datos* que guiará al usuario en dicho proceso.



Una vez que se abre el asistente, hay que seleccionar el archivo deseado por medio del botón *Examinar* (su ruta se muestra en la sección *Origen de datos*). A continuación, en la sección *Tabla a utilizar*, debe elegirse la hoja con la que se quiere trabajar entre las hojas que conforman el archivo. Una vez seleccionada la tabla de datos, el programa lee sus variables y las muestra en la sección de *Variables encontradas*; el usuario debe indicar al programa cuales son las variables necesarias para el cálculo (sección *Variables requeridas*).

Para pasar variables de la primera lista a cada una de las cajas existentes en *Variables requeridas* se pueden utilizar las flechas que preceden a cada caja, o se pueden arrastrar las variables con el ratón. También es posible hacer el proceso inverso, es decir, volver a pasar una variable ya seleccionada a la lista de *Variables encontradas*. Es importante señalar que, si una variable debe ser numérica (por ejemplo, la variable para resumir en estadísticos descriptivos) el programa no admite variables de tipo cadena en la caja correspondiente, aunque los valores sean números. Por último, las cajas de *Variables requeridas* pueden admitir una única variable o más de una, y algunas se cubren de forma opcional, no son obligatorias para el cálculo. Esto se indica en el asistente mediante una nota.

En los módulos que operan con datos individuales, por ejemplo *Análisis descriptivo*, el programa permite analizar un subconjunto de los datos por medio de un filtro (delimitación de un subconjunto de los datos originales):

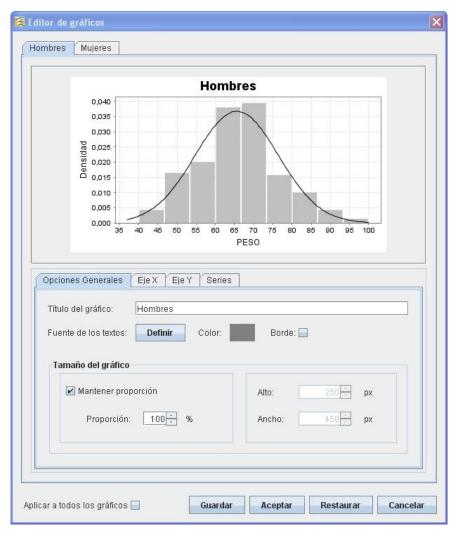


El filtro permite definir condiciones lógicas a partir de las variables de la tabla de datos cargada. Al definir más de una condición lógica, todas se relacionan entre sí por medio del operador booleano *Y* o por medio del operador *O*, que se corresponden con la intersección y la unión de las condiciones lógicas, respectivamente. No es posible establecer filtros complejos en los que se combinen condiciones por medio de ambos operadores como, por ejemplo:

En este caso habría que definir el filtro del modo siguiente:

SEXO=1 Y GEDAD≤2

Cada vez que Epidat genera un gráfico es posible personalizarlo mediante el *Editor de gráficos*, como el que se muestra a continuación:



El editor de gráficos tiene una serie de elementos comunes a todos los gráficos de Epidat como son, por ejemplo, las opciones generales (título, formato de texto, color, borde y tamaño). Además, hay otras opciones que permiten modificar características de los ejes o de los elementos que se representan, y que dependen del tipo de gráfico a representar. No se describirán con detalle las propiedades del editor, porque su manejo es sencillo e intuitivo, y algunas se explican en cada caso particular dentro de las ayudas de cada módulo. Sin embargo, tres puntos merecen ser destacados:

- ☼ Cuando se realizan simultáneamente varios gráficos (por ejemplo, al segmentar por una variable cualitativa), es posible modificar todos los gráficos a la vez activando la opción "Aplicar a todos los gráficos" de la pestaña "Opciones generales". Todos los cambios que se realicen mientras esté marcada esta opción se aplicarán a todos los gráficos.
- ♣ Los gráficos generados pueden guardarse en formato imagen (*.jpg o *.png) desde el propio editor.
- ♣ Una vez que el gráfico se presenta en la ventana de resultados, es posible volver a abrirlo con el editor haciendo doble click en él o a través de la opción "Editar gráfico" (botón derecho del ratón).

En determinados casos, es posible guardar las tablas de datos generadas por el programa en un archivo con formato de Excel (*.xls, *.xlsx) o de OpenOffice (*.ods). En esta situación, si se desea guardar un resultado en un archivo ya existente, Epidat ofrece la posibilidad de reemplazar dicho archivo o añadirle una hoja con el nuevo resultado; si antes de seleccionar dicha acción se marca la opción de *Recordar esta acción*, el programa no volverá a mostrar esta ventana cuando se repita la misma situación y realizará siempre la acción seleccionada. Es posible deshabilitar esta opción en el menú de herramientas.

Los resultados que genera Epidat 4.0 están constituidos por textos y objetos, que a su vez pueden ser tablas o gráficos. Esta versión del programa no permite seleccionar en la ventana de resultados un conjunto de textos y objetos para copiarlos y pegarlos en otra aplicación. Para copiar resultados fuera del programa hay que seleccionar un único objeto, ya sea una tabla o una imagen, y utilizar las opciones disponibles en el menú que se despliega con el botón derecho del ratón o en el menú de edición. Las opciones posibles al copiar una tabla son: *Copiar tabla como HTML*, *Copiar tabla como TXT*, *Copiar tabla como RTF*. Para copiar una imagen solo hay una opción: *Copiar imagen*.

Cuando se selecciona una tabla en la ventana de resultados es posible editarla mediante doble click o con el botón derecho del ratón. El editor de tablas permite modificar el contenido de las celdas y ampliar o reducir el ancho de las columnas.

Los gráficos también se pueden editar desde la ventana de resultados mediante doble click o con el botón derecho del ratón, lo que abre el editor de gráficos. Si varios gráficos se generaron a la vez segmentando por una variable, desde la ventana de resultados solo es posible abrir un gráfico cada vez para volver a editarlo.