

FluDetWeb: Una web para la vigilancia epidemiológica de las epidemias de gripe

D. Conesa, A. López-Quílez, M.A. Martínez-Beneito y F. Verdejo



GALICIA

La gripe eleva en un 9,2% las urgencias en los hospitales gallegos

Sanidade prevé llegar al pico de la epidemia en una semana y media

MARÍA FÁBREGAS
Santiago

La epidemia de gripe de todos los años se ha adelantado un mes con respecto al pasado 2007, lo que ha hecho que en los primeros diez días de enero los principales gallegos hayan registrado una subida media de 9,2% en las demandas de urgencias hospitalarias. El Hospital Arquitecto Marceide de Ferrol fue el centro que más demanda soportó con un aumento del 24,6%, seguido del Hospital de Lugo con un 13,4% y del Hospital Clíni-

ca la imposibilidad de donar sangre hasta dos semanas después de haber atravesado un proceso gripal es la principal causa que explica la falta de reservas de sangre en el Centro de Transfusión de Galicia. Diez unidades móviles visitarán los próximos 15 días más de 60 ayuntamientos para tratar de normalizar las reservas. Vilariño explicó que "las donaciones siempre disminuyen en las fechas navideñas" y que "se tardarán bastantes días en volver a la normalidad".

La consellería anunció ayer

EL PAÍS, sábado 12 de enero de 2006

Salud prevé que la epidemia de gripe llegue en dos semanas

Las urgencias hospitalarias atienden cada día a 11.000 pacientes

UNA FOTOGRAFÍA
Santiago

La epidemia hospitalaria de gripe que se ha adelantado un mes con respecto al pasado 2007, lo que ha hecho que en los primeros diez días de enero los principales gallegos hayan registrado una subida media de 9,2% en las demandas de urgencias hospitalarias. El Hospital Arquitecto Marceide de Ferrol fue el centro que más demanda soportó con un aumento del 24,6%, seguido del Hospital de Lugo con un 13,4% y del Hospital Clíni-

ca la imposibilidad de donar sangre hasta dos semanas después de haber atravesado un proceso gripal es la principal causa que explica la falta de reservas de sangre en el Centro de Transfusión de Galicia. Diez unidades móviles visitarán los próximos 15 días más de 60 ayuntamientos para tratar de normalizar las reservas. Vilariño explicó que "las donaciones siempre disminuyen en las fechas navideñas" y que "se tardarán bastantes días en volver a la normalidad".

La consellería anunció ayer se desegrasa demasiado tarde de enfermos con parálisis, síndrome amnésico o la enfermedad de Alzheimer. Los servicios de urgencias de los centros de atención primaria y de atención especializada. El Hospital Arquitecto Marceide de Ferrol fue el centro que más demanda soportó con un aumento del 24,6%, seguido del Hospital de Lugo con un 13,4% y del Hospital Clíni-

CATALUNYA

IMPRESIONES

Los colapsos de siempre de la gripe

No es ninguna novedad que estamos en época de gripe, de empeoramiento de salud, de resfriados que afectan especialmente a los ancianos y a los enfermos. Tampoco lo es el colapso de las instalaciones hospitalarias, de los Centros de Atención Primaria que atienden en una fase incipiente la enfermedad. Ciertamente, ante una avalancha de consultas médicas, de enfermos, propia de una enfermedad infecciosa, los centros hospitalarios se han de ver desbordados. Es muy difícil mantener unas infraestructuras y unos recursos, además de personal cualificado, a punto para cualquier imprevisto. Pero no es ningún imprevisto el que llega con el frío y el invierno todos los años, la gripe. Y haría bien la Administración catalana de reforzar el sistema sanitario en estas fechas, sabiendo que las camillas volverán a los pasillos de los principales hospitales de Cataluña, y las colas de enfermos a la espera de atención doblarán o triplicarán su longitud habitual. La Administración ha incluido 21 horas de diagnóstico rápido de la gripe en los centros

Miércoles, 28 de diciembre de 2005. Año XVII. Número: 5.859.

CATALUNYA

SALUD / Hospital Clínic, Bellvitge y Vall d'Hebron admiten que están al 100% / Los responsables de los servicios de urgencia prefieren no hablar aún de epidemia

El primer brote de gripe colapsa los principales hospitales catalanes

EVA BELMONTE

BARCELONA.- Aún no se habla de epidemia de gripe, pero los hospitales catalanes empiezan a sufrir los colapsos propios de esta época del año. El Hospital Clínic, el Hospital de la Vall d'Hebron y el de Bellvitge estuvieron ayer al borde del colapso.

Desde el Hospital de la Vall d'Hebron admitieron haber notado una mayor afluencia de enfermos durante los cuatro últimos días. Aunque prefieren no hablar de saturación, fuentes del centro hospitalario aseguraron que están «al 100%» de sus posibilidades.

EL PAÍS, sábado 12 de enero de 2006

- Los sistemas de vigilancia han ganado un interés especial últimamente debido a la **amenaza de infecciones emergentes** (como los brotes de gripe A) y el riesgo potencial de **ataques bio-terroristas**.
- Una de las mayores funciones de la **Vigilancia epidemiológica** consiste en la **detección de brotes** que permitan intervenciones rápidas:
 - ▶ Eliminación de focos víricos (legionela, salmonella, etc.)
 - ▶ Vacunación de grupos de riesgo.
 - ▶ Cambios en los procedimientos habituales de gestión, aumento de plazas en hospitales, etc.

- Los sistemas de vigilancia han ganado un interés especial últimamente debido a la **amenaza de infecciones emergentes** (como los brotes de gripe A) y el riesgo potencial de **ataques bio-terroristas**.
- Una de las mayores funciones de la **Vigilancia epidemiológica** consiste en la **detección de brotes** que permitan intervenciones rápidas:
 - ▶ Eliminación de focos víricos (legionela, salmonella, etc.).
 - ▶ Vacunación de grupos de riesgo.
 - ▶ Cambios en los procedimientos habituales de gestión, aumento de plazas en hospitales, etc.

- Los sistemas de vigilancia han ganado un interés especial últimamente debido a la **amenaza de infecciones emergentes** (como los brotes de gripe A) y el riesgo potencial de **ataques bio-terroristas**.
- Una de las mayores funciones de la **Vigilancia epidemiológica** consiste en la **detección de brotes** que permitan intervenciones rápidas:
 - ▶ Eliminación de focos víricos (legionela, salmonella, etc.).
 - ▶ Vacunación de grupos de riesgo.
 - ▶ Cambios en los procedimientos habituales de gestión, aumento de plazas en hospitales, etc.

- Los sistemas de vigilancia han ganado un interés especial últimamente debido a la **amenaza de infecciones emergentes** (como los brotes de gripe A) y el riesgo potencial de **ataques bio-terroristas**.
- Una de las mayores funciones de la **Vigilancia epidemiológica** consiste en la **detección de brotes** que permitan intervenciones rápidas:
 - ▶ Eliminación de focos víricos (legionela, salmonella, etc.).
 - ▶ Vacunación de grupos de riesgo.
 - ▶ Cambios en los procedimientos habituales de gestión, aumento de plazas en hospitales, etc.

- Los sistemas de vigilancia han ganado un interés especial últimamente debido a la **amenaza de infecciones emergentes** (como los brotes de gripe A) y el riesgo potencial de **ataques bio-terroristas**.
- Una de las mayores funciones de la **Vigilancia epidemiológica** consiste en la **detección de brotes** que permitan intervenciones rápidas:
 - ▶ Eliminación de focos víricos (legionela, salmonella, etc.).
 - ▶ Vacunación de grupos de riesgo.
 - ▶ Cambios en los procedimientos habituales de gestión, aumento de plazas en hospitales, etc.

- *Punto de partida*: Interés de la Conselleria de Sanitat en la vigilancia de la gripe, concretamente en **la detección del instante en el que comienza la epidemia anual de gripe** en la Comunitat Valenciana.
- *Información*: los datos son las tasas de gripe semanales que proporciona **la Red Centinela Sanitaria de la Comunitat Valenciana**.
- Desarrollo de un **método de detección de alarmas epidemiológicas de gripe basado en modelos ocultos de Markov** que utiliza toda la información para **estimar la probabilidad de estar en fase epidémica** en la Comunitat Valenciana.
- *Sin embargo*, la implementación del método no es directa, ya que utiliza software que puede llegar a ser poco amigable.
- *Objetivo*: desarrollo de una implementación del método a través de un sistema distribuido **accesible a través de una página web interactiva** con una interfaz amigable.

- *Punto de partida*: Interés de la Conselleria de Sanitat en la vigilancia de la gripe, concretamente en **la detección del instante en el que comienza la epidemia anual de gripe** en la Comunitat Valenciana.
- *Información*: los datos son las tasas de gripe semanales que proporciona **la Red Centinela Sanitaria de la Comunitat Valenciana**.
- Desarrollo de un **método de detección de alarmas epidemiológicas de gripe basado en modelos ocultos de Markov** que utiliza toda la información para **estimar la probabilidad de estar en fase epidémica** en la Comunitat Valenciana.
- *Sin embargo*, la implementación del método no es directa, ya que utiliza software que puede llegar a ser poco amigable.
- *Objetivo*: desarrollo de una implementación del método a través de un sistema distribuido **accesible a través de una página web interactiva** con una interfaz amigable.

- *Punto de partida*: Interés de la Conselleria de Sanitat en la vigilancia de la gripe, concretamente en **la detección del instante en el que comienza la epidemia anual de gripe** en la Comunitat Valenciana.
- *Información*: los datos son las tasas de gripe semanales que proporciona **la Red Centinela Sanitaria de la Comunitat Valenciana**.
- Desarrollo de un **método de detección de alarmas epidemiológicas de gripe basado en modelos ocultos de Markov** que utiliza toda la información para **estimar la probabilidad de estar en fase epidémica** en la Comunitat Valenciana.
- *Sin embargo*, la implementación del método no es directa, ya que utiliza software que puede llegar a ser poco amigable.
- *Objetivo*: desarrollo de una implementación del método a través de un sistema distribuido **accesible a través de una página web interactiva** con una interfaz amigable.

- *Punto de partida*: Interés de la Conselleria de Sanitat en la vigilancia de la gripe, concretamente en **la detección del instante en el que comienza la epidemia anual de gripe** en la Comunitat Valenciana.
- *Información*: los datos son las tasas de gripe semanales que proporciona **la Red Centinela Sanitaria de la Comunitat Valenciana**.
- Desarrollo de un **método de detección de alarmas epidemiológicas de gripe basado en modelos ocultos de Markov** que utiliza toda la información para **estimar la probabilidad de estar en fase epidémica** en la Comunitat Valenciana.
- *Sin embargo*, la implementación del método no es directa, ya que utiliza software que puede llegar a ser poco amigable.
- *Objetivo*: desarrollo de una implementación del método a través de un sistema distribuido **accesible a través de una página web interactiva** con una interfaz amigable.

- *Punto de partida*: Interés de la Conselleria de Sanitat en la vigilancia de la gripe, concretamente en **la detección del instante en el que comienza la epidemia anual de gripe** en la Comunitat Valenciana.
- *Información*: los datos son las tasas de gripe semanales que proporciona **la Red Centinela Sanitaria de la Comunitat Valenciana**.
- Desarrollo de un **método de detección de alarmas epidemiológicas de gripe basado en modelos ocultos de Markov** que utiliza toda la información para **estimar la probabilidad de estar en fase epidémica** en la Comunitat Valenciana.
- *Sin embargo*, la implementación del método no es directa, ya que utiliza software que puede llegar a ser poco amigable.
- *Objetivo*: desarrollo de una implementación del método a través de un sistema distribuido **accesible a través de una página web interactiva** con una interfaz amigable.

Método para la detección de alarmas de gripe.

- Cálculo de las tasas de incidencia semanal de la gripe a partir de la población vigilada.
- Como la serie de las tasas no es estacionaria, se analiza la serie de las diferencias entre las tasas de dos semanas consecutivas.
- Se modeliza el comportamiento de las diferencias como *Modelo de cambio Markoviano* (Markov switching model) que distingue dos fases:
 - ▶ modelo autoregresivo orden 1 si el sistema está en una fase epidémica
 - ▶ o un proceso gaussiano de ruido blanco dependiendo si no lo está.
- El modelo se completa asignando las distribuciones a priori de los parámetros del modelo.
- Es necesario utilizar métodos Markov Chain Monte Carlo (MCMC), en particular, utilizamos WinBUGS para realizar la inferencia.
- El método determina que semanas han sido epidémicas y cuales no.
- Sin embargo, su verdadero interés radica en el hecho de que cada semana permite conocer ON-LINE si se está en fase epidémica o no, en particular, si ha empezado o no la (posible) epidemia anual de la gripe.

Método para la detección de alarmas de gripe.

- Cálculo de las tasas de incidencia semanal de la gripe a partir de la población vigilada.
- Como la serie de las tasas no es estacionaria, se analiza la serie de las diferencias entre las tasas de dos semanas consecutivas.
- Se modeliza el comportamiento de las diferencias como *Modelo de cambio Markoviano* (Markov switching model) que distingue dos fases:
 - ▶ modelo autoregresivo orden 1 si el sistema está en una fase epidémica
 - ▶ o un proceso gaussiano de ruido blanco dependiendo si no lo está.
- El modelo se completa asignando las distribuciones a priori de los parámetros del modelo.
- Es necesario utilizar métodos Markov Chain Monte Carlo (MCMC), en particular, utilizamos WinBUGS para realizar la inferencia.
- El método determina que semanas han sido epidémicas y cuales no.
- Sin embargo, su verdadero interés radica en el hecho de que cada semana permite conocer ON-LINE si se está en fase epidémica o no, en particular, si ha empezado o no la (posible) epidemia anual de la gripe.

Método para la detección de alarmas de gripe.

- Cálculo de las tasas de incidencia semanal de la gripe a partir de la población vigilada.
- Como la serie de las tasas no es estacionaria, se analiza la serie de las diferencias entre las tasas de dos semanas consecutivas.
- Se modeliza el comportamiento de las diferencias como *Modelo de cambio Markoviano* (Markov switching model) que distingue dos fases:
 - ▶ modelo autoregresivo orden 1 si el sistema está en una fase epidémica
 - ▶ o un proceso gaussiano de ruido blanco dependiendo si no lo está.
- El modelo se completa asignando las distribuciones a priori de los parámetros del modelo.
- Es necesario utilizar métodos Markov Chain Monte Carlo (MCMC), en particular, utilizamos WinBUGS para realizar la inferencia.
- El método determina que semanas han sido epidémicas y cuales no.
- Sin embargo, su verdadero interés radica en el hecho de que cada semana permite conocer ON-LINE si se está en fase epidémica o no, en particular, si ha empezado o no la (posible) epidemia anual de la gripe.

Método para la detección de alarmas de gripe.

- Cálculo de las tasas de incidencia semanal de la gripe a partir de la población vigilada.
- Como la serie de las tasas no es estacionaria, se analiza la serie de las diferencias entre las tasas de dos semanas consecutivas.
- Se modeliza el comportamiento de las diferencias como *Modelo de cambio Markoviano* (Markov switching model) que distingue dos fases:
 - ▶ modelo autoregresivo orden 1 si el sistema está en una fase epidémica
 - ▶ o un proceso gaussiano de ruido blanco dependiendo si no lo está.
- El modelo se completa asignando las distribuciones a priori de los parámetros del modelo.
- Es necesario utilizar métodos Markov Chain Monte Carlo (MCMC), en particular, utilizamos WinBUGS para realizar la inferencia.
- El método determina que semanas han sido epidémicas y cuales no.
- Sin embargo, su verdadero interés radica en el hecho de que cada semana permite conocer ON-LINE si se está en fase epidémica o no, en particular, si ha empezado o no la (posible) epidemia anual de la gripe.

Método para la detección de alarmas de gripe.

- Cálculo de las tasas de incidencia semanal de la gripe a partir de la población vigilada.
- Como la serie de las tasas no es estacionaria, se analiza la serie de las diferencias entre las tasas de dos semanas consecutivas.
- Se modeliza el comportamiento de las diferencias como *Modelo de cambio Markoviano* (Markov switching model) que distingue dos fases:
 - ▶ modelo autoregresivo orden 1 si el sistema está en una fase epidémica
 - ▶ o un proceso gaussiano de ruido blanco dependiendo si no lo está.
- El modelo se completa asignando las distribuciones a priori de los parámetros del modelo.
- Es necesario utilizar métodos Markov Chain Monte Carlo (MCMC), en particular, utilizamos WinBUGS para realizar la inferencia.
- El método determina que semanas han sido epidémicas y cuales no.
- Sin embargo, su verdadero interés radica en el hecho de que cada semana permite conocer ON-LINE si se está en fase epidémica o no, en particular, si ha empezado o no la (posible) epidemia anual de la gripe.

Método para la detección de alarmas de gripe.

- Cálculo de las tasas de incidencia semanal de la gripe a partir de la población vigilada.
- Como la serie de las tasas no es estacionaria, se analiza la serie de las diferencias entre las tasas de dos semanas consecutivas.
- Se modeliza el comportamiento de las diferencias como *Modelo de cambio Markoviano* (Markov switching model) que distingue dos fases:
 - ▶ modelo autoregresivo orden 1 si el sistema está en una fase epidémica
 - ▶ o un proceso gaussiano de ruido blanco dependiendo si no lo está.
- El modelo se completa asignando las distribuciones a priori de los parámetros del modelo.
- Es necesario utilizar métodos Markov Chain Monte Carlo (MCMC), en particular, utilizamos WinBUGS para realizar la inferencia.
- El método determina que semanas han sido epidémicas y cuales no.
- Sin embargo, su verdadero interés radica en el hecho de que cada semana permite conocer ON-LINE si se está en fase epidémica o no, en particular, si ha empezado o no la (posible) epidemia anual de la gripe.

Método para la detección de alarmas de gripe.

- Cálculo de las tasas de incidencia semanal de la gripe a partir de la población vigilada.
- Como la serie de las tasas no es estacionaria, se analiza la serie de las diferencias entre las tasas de dos semanas consecutivas.
- Se modeliza el comportamiento de las diferencias como *Modelo de cambio Markoviano* (Markov switching model) que distingue dos fases:
 - ▶ modelo autoregresivo orden 1 si el sistema está en una fase epidémica
 - ▶ o un proceso gaussiano de ruido blanco dependiendo si no lo está.
- El modelo se completa asignando las distribuciones a priori de los parámetros del modelo.
- Es necesario utilizar métodos Markov Chain Monte Carlo (MCMC), en particular, utilizamos WinBUGS para realizar la inferencia.
- El método determina que semanas han sido epidémicas y cuales no.
- Sin embargo, su verdadero interés radica en el hecho de que cada semana permite conocer ON-LINE si se está en fase epidémica o no, en particular, si ha empezado o no la (posible) epidemia anual de la gripe.

Método para la detección de alarmas de gripe.

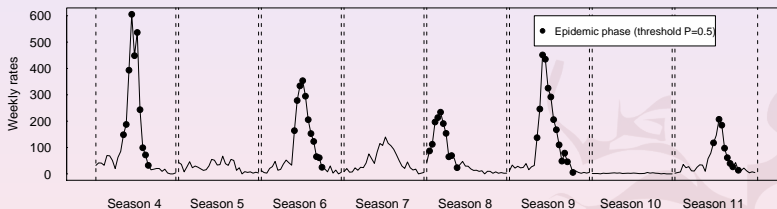
- Cálculo de las tasas de incidencia semanal de la gripe a partir de la población vigilada.
- Como la serie de las tasas no es estacionaria, se analiza la serie de las diferencias entre las tasas de dos semanas consecutivas.
- Se modeliza el comportamiento de las diferencias como *Modelo de cambio Markoviano* (Markov switching model) que distingue dos fases:
 - ▶ modelo autoregresivo orden 1 si el sistema está en una fase epidémica
 - ▶ o un proceso gaussiano de ruido blanco dependiendo si no lo está.
- El modelo se completa asignando las distribuciones a priori de los parámetros del modelo.
- Es necesario utilizar métodos Markov Chain Monte Carlo (MCMC), en particular, utilizamos WinBUGS para realizar la inferencia.
- El método determina que semanas han sido epidémicas y cuales no.
- Sin embargo, su verdadero interés radica en el hecho de que cada semana permite conocer ON-LINE si se está en fase epidémica o no, en particular, si ha empezado o no la (posible) epidemia anual de la gripe.

Método para la detección de alarmas de gripe.

- Cálculo de las tasas de incidencia semanal de la gripe a partir de la población vigilada.
- Como la serie de las tasas no es estacionaria, se analiza la serie de las diferencias entre las tasas de dos semanas consecutivas.
- Se modeliza el comportamiento de las diferencias como *Modelo de cambio Markoviano* (Markov switching model) que distingue dos fases:
 - ▶ modelo autoregresivo orden 1 si el sistema está en una fase epidémica
 - ▶ o un proceso gaussiano de ruido blanco dependiendo si no lo está.
- El modelo se completa asignando las distribuciones a priori de los parámetros del modelo.
- Es necesario utilizar métodos Markov Chain Monte Carlo (MCMC), en particular, utilizamos WinBUGS para realizar la inferencia.
- El método determina que semanas han sido epidémicas y cuales no.
- Sin embargo, su verdadero interés radica en el hecho de que cada semana permite conocer ON-LINE si se está en fase epidémica o no, en particular, si ha empezado o no la (posible) epidemia anual de la gripe.

Tipo de resultados

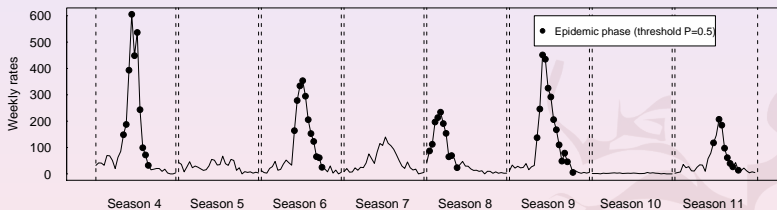
- Tasas de incidencia de gripe en las semanas analizadas, **indicando con un punto negro aquellas semanas en las que la probabilidad a posterior de estar en fase epidémica supera 0.5** (utilizando únicamente información sobre las semanas anteriores de la temporada analizada y la información de las temporadas anteriores).



- Estas probabilidades pueden ser **muy útiles para las autoridades sanitarias**: cada semana **cuantifican la posibilidad de estar en cada fase** y por tanto, permiten **dar la alarma aquellas semanas en las que la probabilidad de estar en fase epidémica sea alta**.

Tipo de resultados

- Tasas de incidencia de gripe en las semanas analizadas, **indicando con un punto negro aquellas semanas en las que la probabilidad a posterior de estar en fase epidémica supera 0.5** (utilizando únicamente información sobre las semanas anteriores de la temporada analizada y la información de las temporadas anteriores).



- Estas probabilidades pueden ser **muy útiles para las autoridades sanitarias**: cada semana **cuantifican la posibilidad de estar en cada fase** y por tanto, permiten **dar la alarma aquellas semanas en las que la probabilidad de estar en fase epidémica sea alta**.

Documento sin título - Opera

Archivo Editar Ver Marcadores Widgets Herramientas Ayuda

Mueva Documento sin título

http://localhost:8000/FluDetWeb/principal.jsp?tem=3&sem=22#resultados

Google 1.42 Buscar siguiente Universitat de València Google 90%

FluDetWeb

Volver Editor datos Ejecutar aplicación

Datos Personales

Nombre: **David**
 Apellidos: **Conesa**
 Institución: **Universidad de Valencia**
 Cargo: **Profesor**
 Correo electrónico: **David.V.Conesa@uv.es**
 Número de semanas por temporada: **30**

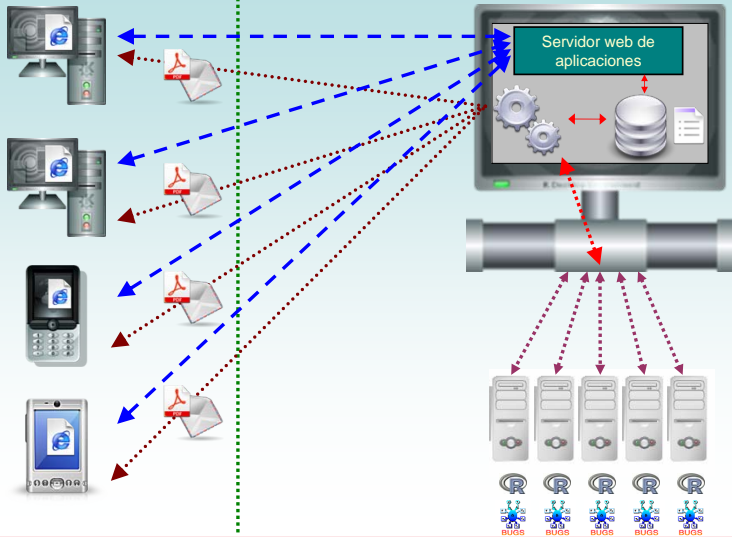
Tabla de datos

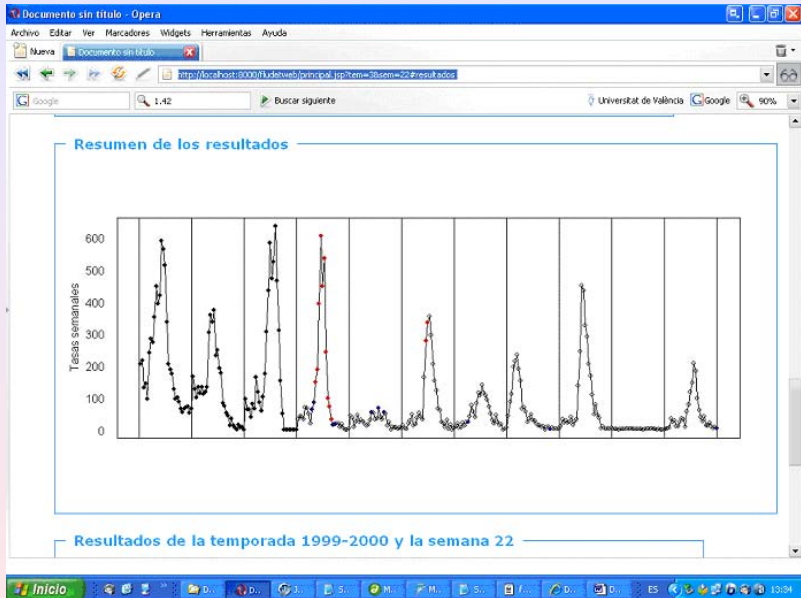
	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007
Semana 1	205.27	166.34	95.82	<input type="radio"/> 32.12	<input type="radio"/> 43.34	<input type="radio"/> 12.54	<input type="radio"/> 8.76	<input type="radio"/> 44.19	<input type="radio"/> 12.09	<input type="radio"/> 1.39	<input type="radio"/> 2.59
Semana 2	215.85	126.45	62.78	<input type="radio"/> 41.73	<input type="radio"/> 36.3	<input type="radio"/> 5.02	<input type="radio"/> 20.3	<input type="radio"/> 67.16	<input type="radio"/> 33.49	<input type="radio"/> 1.43	<input type="radio"/> 5.13
Semana 3	131.5	100.36	62.78	<input type="radio"/> 40.97	<input type="radio"/> 7.76	<input type="radio"/> 2.85	<input type="radio"/> 6.38	<input type="radio"/> 112.46	<input type="radio"/> 21.93	<input type="radio"/> 1.41	<input type="radio"/> 7.42

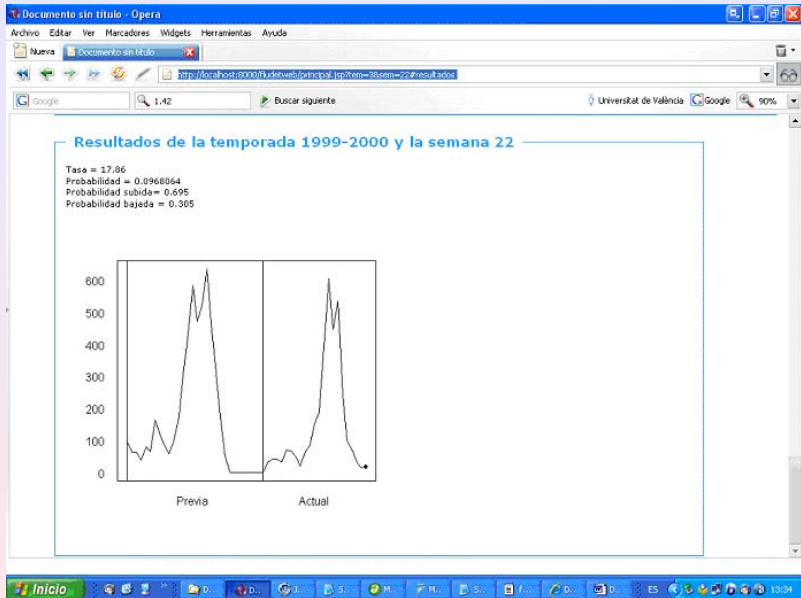
Inicio D... D... I... S... M... M... S... f... D... ES 13:33

USUARIOS

SISTEMA FLUDETWEB







- Se ha desarrollado un método on-line que permite a los gestores sanitarios conocer la probabilidad de estar en una fase epidémica de gripe y por tanto detectar en cualquier semana si ha empezado o no la epidemia anual.

Martínez-Beneito M.A., Conesa D., López-Quílez A. and López-Maside A. (2008). Bayesian Markov switching models for the early detection of influenza epidemics. *Statistics in Medicine*, 27(22): 4455–4468.

- A la vista de la complejidad del método y de que no es sencillo para todos los posibles usuarios su implementación, se ha desarrollado una implementación a través de un sistema distribuido accesible a través de una página web interactiva con una interfaz amigable.

Conesa D., López-Quílez A., Martínez-Beneito M.A., Miralles M.T. and Verdejo F. (2009). FluDetWeb: an interactive web-based system for the early detection of the onset of influenza epidemics. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 9:36.

- FluDetWeb está activa y se puede acceder desde <http://www.geetema.org/meviepi/fludetweb/>.

- Se ha desarrollado un método on-line que permite a los gestores sanitarios conocer la probabilidad de estar en una fase epidémica de gripe y por tanto detectar en cualquier semana si ha empezado o no la epidemia anual.

Martínez-Beneito M.A., Conesa D., López-Quílez A. and López-Maside A. (2008). Bayesian Markov switching models for the early detection of influenza epidemics. *Statistics in Medicine*, 27(22): 4455–4468.

- A la vista de la complejidad del método y de que no es sencillo para todos los posibles usuarios su implementación, se ha desarrollado una implementación a través de un sistema distribuido accesible a través de una página web interactiva con una interfaz amigable.

Conesa D., López-Quílez A., Martínez-Beneito M.A., Miralles M.T. and Verdejo F. (2009). FluDetWeb: an interactive web-based system for the early detection of the onset of influenza epidemics. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 9:36.

- FluDetWeb está activa y se puede acceder desde <http://www.geeitema.org/meviepi/fludetweb/>.

- Se ha desarrollado un método on-line que permite a los gestores sanitarios conocer la probabilidad de estar en una fase epidémica de gripe y por tanto detectar en cualquier semana si ha empezado o no la epidemia anual.

Martínez-Beneito M.A., Conesa D., López-Quílez A. and López-Maside A. (2008). Bayesian Markov switching models for the early detection of influenza epidemics. *Statistics in Medicine*, 27(22): 4455–4468.

- A la vista de la complejidad del método y de que no es sencillo para todos los posibles usuarios su implementación, se ha desarrollado una implementación a través de un sistema distribuido accesible a través de una página web interactiva con una interfaz amigable.

Conesa D., López-Quílez A., Martínez-Beneito M.A., Miralles M.T. and Verdejo F. (2009). FluDetWeb: an interactive web-based system for the early detection of the onset of influenza epidemics. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 9:36.

- FluDetWeb está activa y se puede acceder desde <http://www.geeitema.org/meviepi/fludetweb/>.