

Swiss Re



Riesgos Pandémicos: Modelo para episodios mortíferos

Eduardo Garduño
Head of Pricing Desk Latin America

Eduardo Garduno

Seminario Internacional CNSF,
Mexico D.F. Noviembre 2007





Índice

- **Introducción**
- Contagio de gripe aviar y humana
- Pandemias gripales a lo largo de la historia
- Situación actual
- Modelo de gripe pandémica de Swiss Re
- Episodios mortíferos y necesidades de capital

Eduardo Garduno

Seminario Internacional CNSF,
Mexico D.F. , Noviembre 2007

Diapositiva 2



La pandemia gripal podría provocar episodios mortíferos devastadores

- El índice de mortalidad ha mejorado en las últimas décadas.
- Pero las aseguradoras siguen enfrentándose al riesgo de que una pandemia gripal pudiera provocar episodios mortíferos devastadores.
- Las pandemias son poco frecuentes e impredecibles.
- No resulta fácil calcular de antemano el valor de las pérdidas que causaría un episodio de tal naturaleza...
- ...ni, por tanto, el importe del capital que debería reservarse.
- Esto dificulta a las aseguradoras de vida la cuantificación del riesgo y la gestión de su capital de un modo eficaz.



Sigue creciendo el interés regulador respecto a episodios mortíferos

- Los organismos reguladores están mostrando un creciente interés por los episodios mortíferos y la utilización de modelos internos.
- También se ha incrementado el interés general por la amenaza pandémica.
- Ya se han publicado algunas previsiones sobre el posible impacto de una pandemia.



El nuevo modelo epidemiológico de Swiss Re ayuda a comprender las posibles consecuencias



- Swiss Re está muy expuesta al riesgo de mortalidad y, por eso, necesita analizar en profundidad el riesgo pandémico.
- Swiss Re ha desarrollado un sofisticado modelo epidemiológico para
 - comprender el riesgo;
 - profundizar en los conocimientos sobre el impacto de diversas estrategias de intervención;
 - conocer el grado de sensibilidad respecto a varios temas.
- Este modelo aplica un proceso estocástico para distribuir las consecuencias, en lugar de limitarse a un reducido número de escenarios elegidos de manera arbitraria.

Eduardo Garduno

Seminario Internacional CNSF,
Mexico D.F. , Noviembre 2007



Resultados clave del modelo

- Mediante este modelo, Swiss Re ha calculado que:

En la mayoría de los países desarrollados, la pandemia más grave en 200 años incrementaría el índice de mortalidad en entre 1 y 1,5 muertes por cada 1000 vidas de una cartera de seguros.

- Este resultado es especialmente relevante para las aseguradoras a la hora de incluir episodios mortíferos en sus modelos internos.
- El modelo también muestra que la pandemia gripal de 1918, el episodio más devastador en los últimos 420 años, en la actualidad tendría un impacto mucho menor sobre el índice de mortalidad que en 1918.



Índice

- Introducción
- Contagio de gripe aviar y humana
- Pandemias gripales a lo largo de la historia
- Situación actual
- Modelo de gripe pandémica de Swiss Re
- Episodios mortíferos y necesidades de capital

Eduardo Garduno

Seminario Internacional CNSF,
Mexico D.F. , Noviembre 2007

Diapositiva 7



La gripe aviar es habitual entre las aves y siempre lo ha sido

- Los 16 subtipos de virus de la gripe HA (hemaglutinina) y los 9 de NA (neuraminidasa) atacan a las aves acuáticas.
- Esto implica que una amplia gama de virus de la gripe viajan constantemente con las poblaciones de aves.
- Se considera que el altamente patógeno H5N1 es el más peligroso de todos los virus, aunque otras variedades también son preocupantes .
- El nivel actual de gripe aviar en las aves con respecto a otras épocas históricas no supone, en sí mismo, un riesgo mayor de que se produzca con carácter inminente una pandemia de gripe humana.



Los brotes de gripe aviar altamente patógena se han dado con frecuencia entre las poblaciones de aves

■ Se han producido 11 en los últimos 10 años

Period	Region/country	Subtype causing the outbreak
1997	Australia	H7N4
	Hong Kong	H5N1
	Italy	H5N2
1999–2000	Italy	H7N1
2002 onwards	Hong Kong	H5N1
	Chile	H7N3
2003	Netherlands	H7N7
2004	Pakistan	H7N3
	United States	H5N2
	Canada	H7N3
	South Africa	H5N2

Source: World Health Organisation, 2005

■ El H5N1 y el H7N7 son relevantes porque han logrado franquear la barrera entre aves y humanos.



H7N7

- En febrero de 2003, se detectó un brote del H7N7 en varias granjas avícolas de Holanda.
- Más de 30 millones de pollos (una cuarta parte de las existencias del país) fueron destruidos en dos meses.
- El virus H7N7 fue detectado en 89 personas, de las cuales 78 sufrieron conjuntivitis y una murió
 - tres de los 89 casos no estuvieron en contacto directo con los pollos afectados
 - esto refuerza la idea de que la transmisión pudo producirse entre seres humanos
- Según las autoridades holandesas, más de 1000 personas se contagiaron con el virus de la gripe aviar, entre ellas las personas que convivían con los trabajadores de las granjas avícolas.



H5N1

- El virus H5N1 ha demostrado no tener la capacidad de transmitirse con facilidad y constancia entre los seres humanos,
 - para ello antes debe efectuar una serie de cambios genéticos.
- Ningún subtipo de gripe H5 ha desencadenado nunca una pandemia de gripe humana.
- Es probable que este virus no llegue a transmitirse nunca de un modo eficaz entre humanos.
- La amenaza del H5N1 debe entenderse en el contexto más amplio de la gripe aviar.



La gripe es una enfermedad vírica muy común entre seres humanos, otros mamíferos y aves

- La gripe es una enfermedad estacional que suele propagarse en otoño e invierno.
 - anualmente afecta a alrededor del 20% de la población mundial.
- Las epidemias o pandemias se producen cuando surge una nueva cepa que se transmite con facilidad entre los seres humanos y contra la que no estamos inmunizados.
- Se han dado tres pandemias gripales en el siglo XX, y los siglos anteriores, con el resultado de millones de muertes en todo el mundo.



Índice

- Introducción
- Contagio de gripe aviar y humana
- **Pandemias gripales a lo largo de la historia**
- Situación actual
- Modelo de gripe pandémica de Swiss Re
- Episodios mortíferos y necesidades de capital

Eduardo Garduno

Seminario Internacional CNSF,
Mexico D.F. , Noviembre 2007



Las pandemias gripales son poco frecuentes y se producen a intervalos regulares

- Ningún patrón crónico puede ayudarnos a predecir cuándo aparecerá la próxima pandemia.
- En los últimos 300 años, se han producido hasta 13 pandemias gripales.
- La de 1918–1919 es la más grave que se recuerda desde la primera pandemia descrita en 1580
 - acabó con la vida de unos 40 millones de personas en todo el mundo.
- Según la frecuencia histórica, existe un 3–4% de probabilidad de que se produzca una pandemia gripal en un años cualquiera.
- La posibilidad de que la pandemia sea grave es aún menor.



Pandemias gripales a lo largo de la historia

1700–1900

Year(s)	Years since previous pandemic	Place of origin or of first report	Viral type
1729–1730	?	Russia?	Unknown
1732–1733	2	Russia	Unknown
1781–1782	48	Russia, China?	Unknown
1788–1789(?)	6	Russia	Unknown
1830–1831	41–48	Russia, China	Unknown
1833	2	Russia	Unknown
1836–1837	3	Russia?	Unknown
1889–1890	52–56	Russia	H2
1899–1900	9	Unknown	H3

Siglo XX

Year(s)	Years since previous pandemic	Place of origin or of first report	Viral type	Estimated global deaths	Estimated number of US deaths	US excess mortality per 1 000
1918–1919 (Spanish flu)	18	France, US	H1N1	40–50 million	500 000–550 000	5.3‰
1957–1958 (Asian flu)	38	China	H2N2	1–2 million	70 000	0.41‰
1968–1969 (Hong Kong flu)	10	China	H3N2	1 million	34 000	0.17‰

Fuente: ver Gripe pandémica: Modelo para episodios mortíferos del S. XXI



¿Por qué la pandemia de 1918-1919 fue tan devastadora?

- A diferencia del resto de pandemias...
 - el índice de mortalidad fue excepcionalmente alta,
 - las muertes se concentraron en el grupo de edad joven, y
 - la enfermedad se propagó en tres oleadas sucesivas con una rapidez inusual
- La combinación de genes/proteínas en el virus de 1918 generó la «tormenta perfecta».
- No se disponía de antibióticos, vacunas ni antivirales.
- La salud pública estaba menos desarrollada
 - en comparación con la actualidad, los bajos niveles de sanidad, nutrición, higiene y agua potable facilitaban la propagación de enfermedades infecciosas.



Concentración de la mortalidad en el grupo de edad joven

- Menos del 1% de las muertes provocadas por la gripe de 1918 se dieron entre personas mayores de 65 años,
 - en comparación con el 64% de 1957 y el 52% de 1968.
- Los mayores de 65 años debieron exponerse a un virus similar en alguna pandemia anterior,
 - por lo que estaban parcialmente inmunizados a la cepa de 1918.
- Otra posible explicación del inusual perfil de edad que se dio en 1918 sería la extendida propagación de la tuberculosis.



Enfermedades subyacentes

- La mortalidad por la pandemia de gripe de 1918 fue muy superior en los países pobres que en los desarrollados:
 - mejores condiciones de alimentación y vivienda, así como de acceso a la sanidad en los países desarrollados,
 - mayor carga de morbilidad subyacente en los países pobres.

- Expansión de la tuberculosis, incluso en países desarrollados:
 - alrededor del 30% de los adultos estadounidenses tenían anticuerpos de la tuberculosis,
 - las investigaciones sugieren que muchos jóvenes aparentemente sanos que fallecieron en 1918 estaban afectados de tuberculosis,
 - esto explicaría la inusual elevada mortalidad entre la población joven, especialmente hombres.



Índice

- Introducción
- Contagio de gripe aviar y humana
- Pandemias gripales a lo largo de la historia
- Situación actual
- Modelo de gripe pandémica de Swiss Re
- Episodios mortíferos y necesidades de capital

Eduardo Garduno

Seminario Internacional CNSF,
Mexico D.F. , Noviembre 2007



El mundo está mejor preparado que nunca para enfrentarse a una pandemia de gripe



- Los organismos internacionales creados para la defensa ante enfermedades tanto en animales como en seres humanos, incluida la OMS, se fundaron en el siglo XX.
- Antibióticos para el tratamiento de neumonía bacteriana.
- Los conocimientos sobre virología son mucho mayores.
- Regulaciones Internacionales de Salud (IHR) adoptadas en 1951.
- Vacunas contra la gripe disponibles desde los cincuenta.
- Antivirales para combatir la gripe aprobados en los años setenta.

Eduardo Garduno

Seminario Internacional CNSF,
Mexico D.F. , Noviembre 2007

Diapositiva 20

Vacunas contra la gripe

1 de 2

- Las vacunas son la clave para prevenir la gripe y reducir los efectos sobre la salud de las pandemias.
- Siguen existiendo problemas de tiempo y capacidad de fabricación, aunque van camino de solucionarse.
- El tiempo de fabricación de las vacunas a base de huevo se podría reducir,
 - produciendo y almacenando de antemano antígenos en grandes cantidades,
 - utilizando la reversión genética para que los virus de posibles pandemias estén a disposición de los fabricantes de vacunas.
- Las vacunas de cultivos de células como alternativa a los métodos de fabricación actuales a base de huevo:
 - fiables, flexibles, más rápidas y más fáciles de ajustar
- Vacunas de ADN como solución a medio o largo plazo.



Vacunas contra la gripe

2 de 2

- El mayor problema de las vacunas es la capacidad de producción.
- En septiembre de 2006 la OMS publicó un plan de acción para incrementar el suministro de vacunas.
- Este plan se centra en tres puntos principales para aumentar la disponibilidad de vacunas:
 - incrementar el uso de la vacuna contra la gripe estacional;
 - mejorar el rendimiento de producción y construir nuevas plantas de producción;
 - fomentar la investigación y el desarrollo.

Eduardo Garduno

Seminario Internacional CNSF,
Mexico D.F. , Noviembre 2007



Antivirales

1 de 2

- La eficacia de los antivirales depende de su administración en las 48 horas tras la aparición de los síntomas.
 - Cuanto antes mejor.
- La red mundial de producción de Tamiflu de Roche es capaz de fabricar >400 millones de dosis al año.
- En caso de pandemia, la importancia de los antivirales es mayor durante la primer ola,
 - cuando las vacunas aún no está disponibles.
- Los antivirales protegen contra la enfermedad (pero no crean inmunidad) y tienen un efecto terapéutico sobre las personas enfermas.

Antivirales

2 de 2

- Los antivirales podrían tener un efecto profiláctico al principio de una pandemia para reducir el riesgo de aparición de un virus plenamente transmisible.
- Roche ha donado >5 millones de dosis de Tamiflu a la OMS,
 - que se almacenan para utilizar en caso de emergencia en las primeras áreas que se verían afectadas por un virus pandémico.
- Aunque esta estrategia no lograra evitar la aparición del virus pandémico, los antivirales retrasarían al menos su propagación a escala mundial,
 - con lo que se ganaría tiempo para producir vacunas suficientes.



Índice

- Introducción
- Contagio de gripe aviar y humana
- Pandemias gripales a lo largo de la historia
- Situación actual
- Modelo de gripe pandémica de Swiss Re
- Episodios mortíferos y necesidades de capital

Eduardo Garduno

Seminario Internacional CNSF,
Mexico D.F. , Noviembre 2007



Modelo para la gripe pandémica de Swiss Re

- Los modelos existentes se centran en:
 - cuestiones de salud pública,
 - despliegue de recursos,
 - políticas estatales.

- Los modelos no suelen ofrecer suficientes detalles ni la desagregación de los datos para poder realizar un análisis sistemático de los riesgos a los que se enfrenta actualmente el sector de los seguros.

- El modelo de Swiss Re se ha concebido para responder a determinadas cuestiones relevantes para los seguros de vida.



Ventajas clave del modelo de Swiss Re

- Incluye una útil clasificación demográfica por grupos de edad de cinco años de diferencia.
 - Grupos de cinco en cinco años: de 30 a 34, de 35 a 39, etc.
- Tiene en cuenta múltiples factores presentes en las tres pandemias del último siglo,
 - por ejemplo, diferencias entre grupos de edad por lo que respecta a la mortalidad y a la propensión a la enfermedad.
- Incluye muchas de las intervenciones ampliamente reconocidas que podrían reducir o mitigar los efectos de la pandemia.
- Trata de reproducir la capacidad de la población y las instituciones para responder a una pandemia y mantener dicha respuesta.



El modelo de Swiss Re está diseñado para obtener dos resultados principales

1

- Recrear un amplio conjunto de pandemias artificiales generadas al azar mediante información sobre virus que han provocado pandemias en el pasado:

- en particular su capacidad para producir enfermedad y mortalidad (patogenicidad) y
- su capacidad para propagarse.

- Los resultados de estas pandemias hipotéticas nos permiten comprender el espectro de pandemias posibles y su probabilidad de aparición según datos históricos.

- Valorar el efecto de un contexto y una intervención modernos sobre cualquier posible pandemia gripal,

- por ejemplo, factores demográficos, consideraciones institucionales, avances tecnológicos y cambios psico-sociales.

2

Eduardo Garza

Seminario Internacional CNSF,
Mexico D.F. , Noviembre 2007



Metodología: Simulación de eventos

- El modelo cuenta con muchos parámetros preprogramados.
- Cada simulación precisa dos variables adicionales:
 - la capacidad de la pandemia de causar la muerte (o capacidad letal) y
 - su capacidad de propagarse (valor de reproducción en el momento cero, R_0).
- Las dos variables se generan de manera aleatoria, a partir de una distribución histórica, cada vez que se ejecuta el modelo.
- A partir de estos valores «germinales», el modelo genera otros factores relevantes para el evento simulado.

Cálculo de la propagación

1 de 2

- El modelo calcula la propagación a intervalos discretos de 24 horas

Día 1

El modelo se inicia con un número de personas contagiadas en un país determinado de un grupo de edad concreto

Día 2

El número de afectados el día 2 es una función matemática según la capacidad de contagio de los afectados el día 1 y del número de contactos con personas susceptibles de contagio

Día 3

Conforme pasan los días, se contagian más personas, disminuye el número de personas susceptibles de contagio y la proporción de contactos con personas recuperadas va aumentando

etc...

etc...

Con el tiempo, el grupo de personas susceptibles de contagio se reduce tanto (y el grupo de personas recuperadas se incrementa tanto) que el número de nuevos afectados comienza a decrecer

etc...

etc...

La pandemia toca techo: el número de nuevos afectados cae



Cálculo de la propagación

2 de 2

- La propagación tiene lugar tanto entre los grupos de edad como dentro de los mismos.
- La propagación también se da entre países,
 - cuando las personas afectadas cruzan las fronteras.
- El curso natural de una pandemia puede modificarse deliberadamente con determinadas actuaciones:
 - para reducir el número diario de contactos entre las personas,
 - reducir el número de personas susceptibles de contagio o
 - modificar la contagiosidad de las personas afectadas.
- La interacción entre las personas contagiadas y las susceptibles de contagio puede ajustarse en las simulaciones generadas por el modelo.



El modelo incluye varios parámetros que contribuyen a la obtención de los resultados

- **Variables de inicio y calibraciones:**
 - definen las características epidemiológicas del virus simulado
 - establecidas automáticamente al principio de la simulación y mantenidas a lo largo de todo el proceso.
- **Características demográficas:**
 - definidas para representar las poblaciones de los distintos territorios o fragmentos de territorio incluidos en el modelo (en total 37 territorios).
- **Tipos de intervención**
 - utilizados para definir la capacidad de cada territorio para responder mediante intervenciones farmacéuticas o no farmacéuticas, así como la efectividad de dichas intervenciones a la hora de frenar la propagación o reducir la mortalidad.
- **Las siguientes diapositivas muestran algunos ejemplos.**



Variables de inicio y calibraciones

Perfil de edad de la letalidad

Variables de inicio
y calibraciones

Características
demográficas

Tipos de
intervención

- En las variables de inicio, el perfil de edad de la letalidad es clave para determinar
 - en qué grupos de edad la pandemia está causando un mayor número de muertes.
- El modelo asume que las pandemias con mayores tasas de letalidad suelen tener un índice elevado de mortalidad entre la población joven, como sucedió en 1918.
- Las muertes se producen por neumonía bacteriana o vírica/tormenta de citoquinas:
 - las muertes por neumonía bacteriana incrementan el índice de mortalidad entre los niños y los ancianos;
 - las muertes por neumonía vírica y el efecto denominado «tormenta de citoquinas» se ceban sobre todo con la población joven.

Eduardo Garduno

Seminario Internacional CNSF,
Mexico D.F. , Noviembre 2007



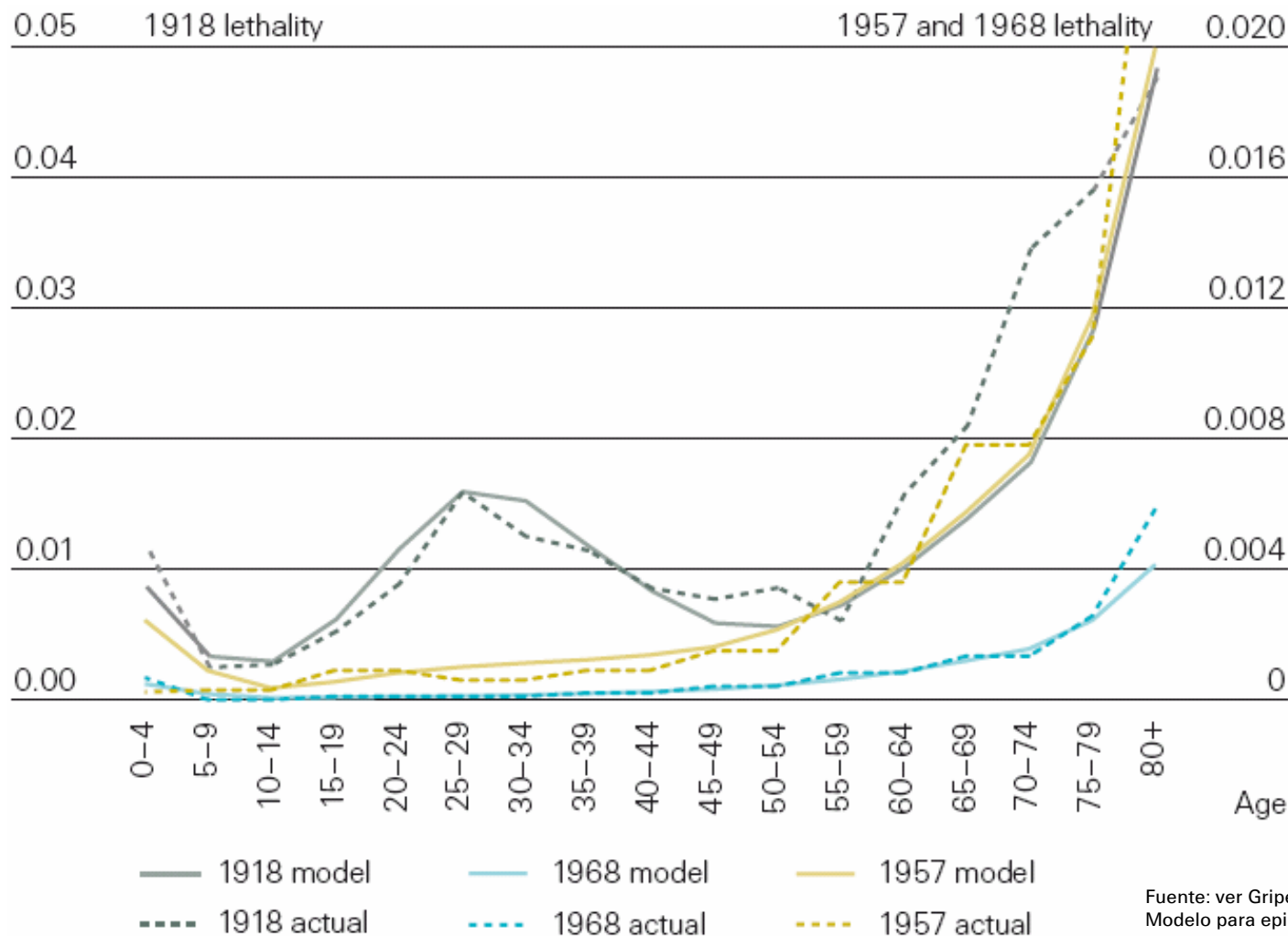
Variables de inicio y calibraciones

Tasas de letalidad por edades, modelo frente a realidad

Swiss Re



- Las pandemias de baja letalidad (1957 y 1968) suelen deberse exclusivamente a la neumonía bacteriana (forma en U).
- La mortalidad de pandemias altamente letales (1918) se da como combinación de dos factores (forma en W).
- El impacto de cualquiera de las dos causas modifica los porcentajes al incrementarse la letalidad.



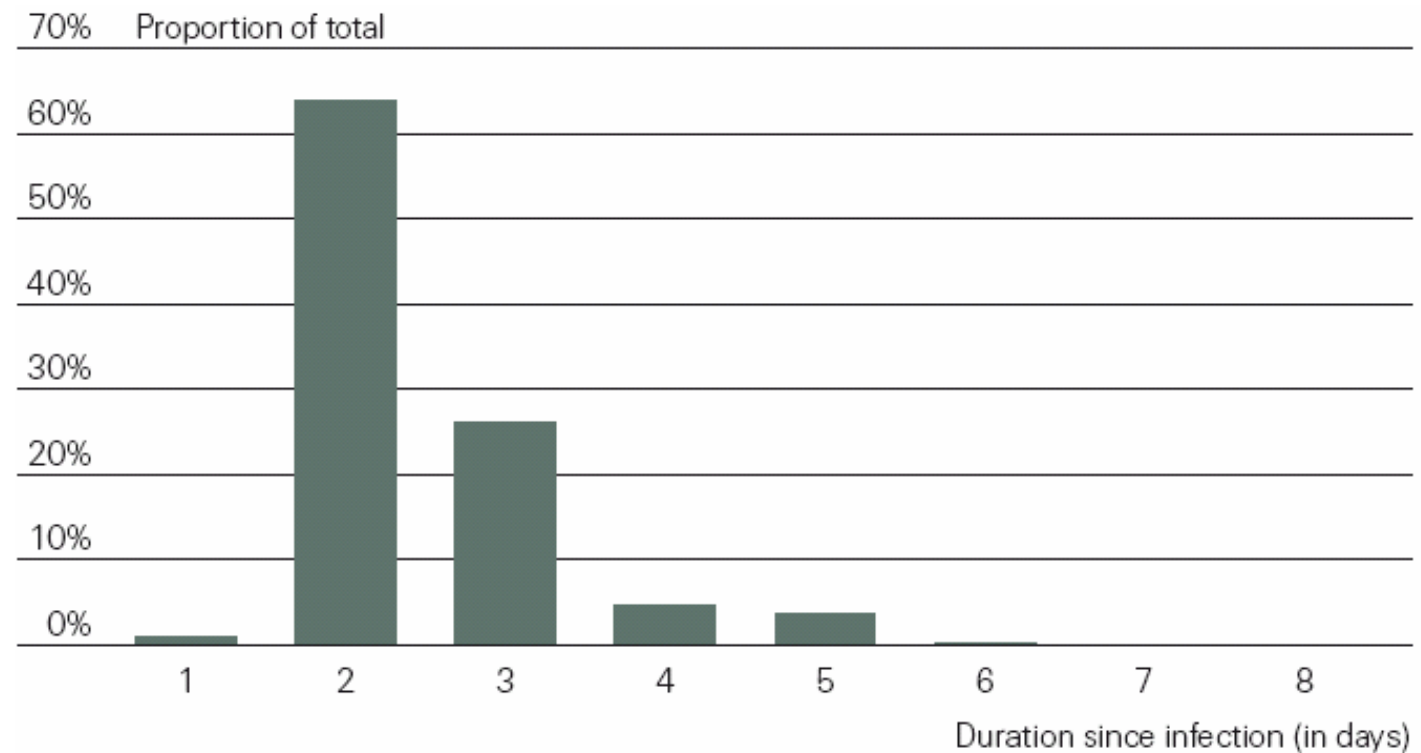


Variables de inicio y calibraciones

Contagiosidad

- El pico de contagiosidad suele ocurrir en el segundo día tras el momento del contagio.
- Las personas que han superado la enfermedad son consideradas no contagiosas.
- Las personas contagiadas que no muestran los síntomas son consideradas menos contagiosas que las que sí que los muestran.

- El grado de contagiosidad es descrito en el modelo por edades y número de días transcurridos desde el momento del contagio.



Fuente: ver Gripe pandémica: Modelo para episodios mortíferos del s. XXI



Variables de inicio y calibraciones

Factores conductuales: predisposición al contagio por edades

Swiss Re



Variables de inicio
y calibraciones

Características
demográficas

Tipos de
intervención

- **El modelo tiene en cuenta factores conductuales:**
 - efecto sobre la transmisión del virus de la gripe cuando las personas contagiadas se juntan con personas no contagiadas;
 - en el modelo, el contacto de las personas enfermas se reduce al 50% con respecto a las que no lo están;
 - para las personas sanas, aunque contagiadas, se supone un contacto «normal»;
 - a las personas tratadas con éxito (mediante antibióticos y antivirales) se les asigna una tasa de contacto del 80% con respecto a la «normalidad».
- **La edad tiene un impacto sobre la predisposición de las personas al contagio, pues el modelo refleja que:**
 - los menores de 20 años fueron los más predispuestos en 1957;
 - en 1968, los menos predispuestos estaban entre 10 y 19 años;
 - los patrones de contacto y la inmunidad preexistente entre los ancianos fueron determinantes en el número de afectados ente la población de la tercera edad en 1918.

Eduardo Garduno

Seminario Internacional CNSF,
Mexico D.F. , Noviembre 2007



Características demográficas

Población y pirámide de edades

VARIABLES DE INICIO
Y CALIBRACIONES

CARACTERÍSTICAS
DEMOGRÁFICAS

TIPOS DE
INTERVENCIÓN

- El modelo tiene en cuenta la población total y la pirámide de edades de los 37 territorios geográficos que contempla.
- El modelo analiza el contacto entre seres humanos a partir de dos conjuntos de parámetros fundamentales:
 - el número de contactos que el individuo medio de cada grupo de edad tiene al día y
 - la proporción de contactos que cada grupo de edad mantiene con cualquiera de los demás grupos.

Eduardo Garduno

Seminario Internacional CNSF,
Mexico D.F. , Noviembre 2007



Tipos de intervención

Intervenciones no farmacéuticas

Variables de inicio
y calibraciones

Características
demográficas

Tipos de
intervención

■ Modificación de los contactos:

- la primera, y más usual, de las intervenciones no farmacéuticas del modelo (también conocida como «distanciamiento social»);
- el modelo muestra los distintos grados de limitación de los contactos que se aplican en cada país cuando las muertes alcanzan un determinado nivel.

■ Restricciones a viajar.

- esta intervención no tiene un impacto virtual sobre el número total de muertes generadas en cada simulación, aunque puede frenar la tasa de propagación.

Eduardo Garduno

Seminario Internacional CNSF,
Mexico D.F. , Noviembre 2007



Tipos de intervención

Intervenciones farmacéuticas

VARIABLES DE INICIO
Y CALIBRACIONES

CARACTERÍSTICAS
DEMOGRÁFICAS

TIPOS DE
INTERVENCIÓN

■ Antibióticos

- se supone que reducen le índice de mortalidad de la neumonía bacteriana en un 70%, pero no tienen ningún efecto sobre la transmisión del virus en sí mismo;
- se supone que son utilizados por el 80% de los afectados en la mayoría de los países desarrollados y por el 13,5% de los países pobres.

■ Antivirales

- se supone que los antivirales no son eficaces en 1 de cada 4 pandemias simuladas;
- aunque al reducir la infecciosidad, así como la enfermedad y la mortalidad, frena la capacidad de propagación de las pandemias simuladas;
- los antivirales deben administrarse en las 48 horas siguientes al contagio, esto se consigue sólo en el 65% de los casos incluso en los países desarrollados;
- su aplicación queda restringida al tratamiento.

■ Vacunas

- como las pandemias se generan por virus nuevos, es necesario crear una nueva vacuna;
- poco eficaces para reducir la mortalidad en el primer año de la pandemia con la tecnología y la capacidad de producción actuales.

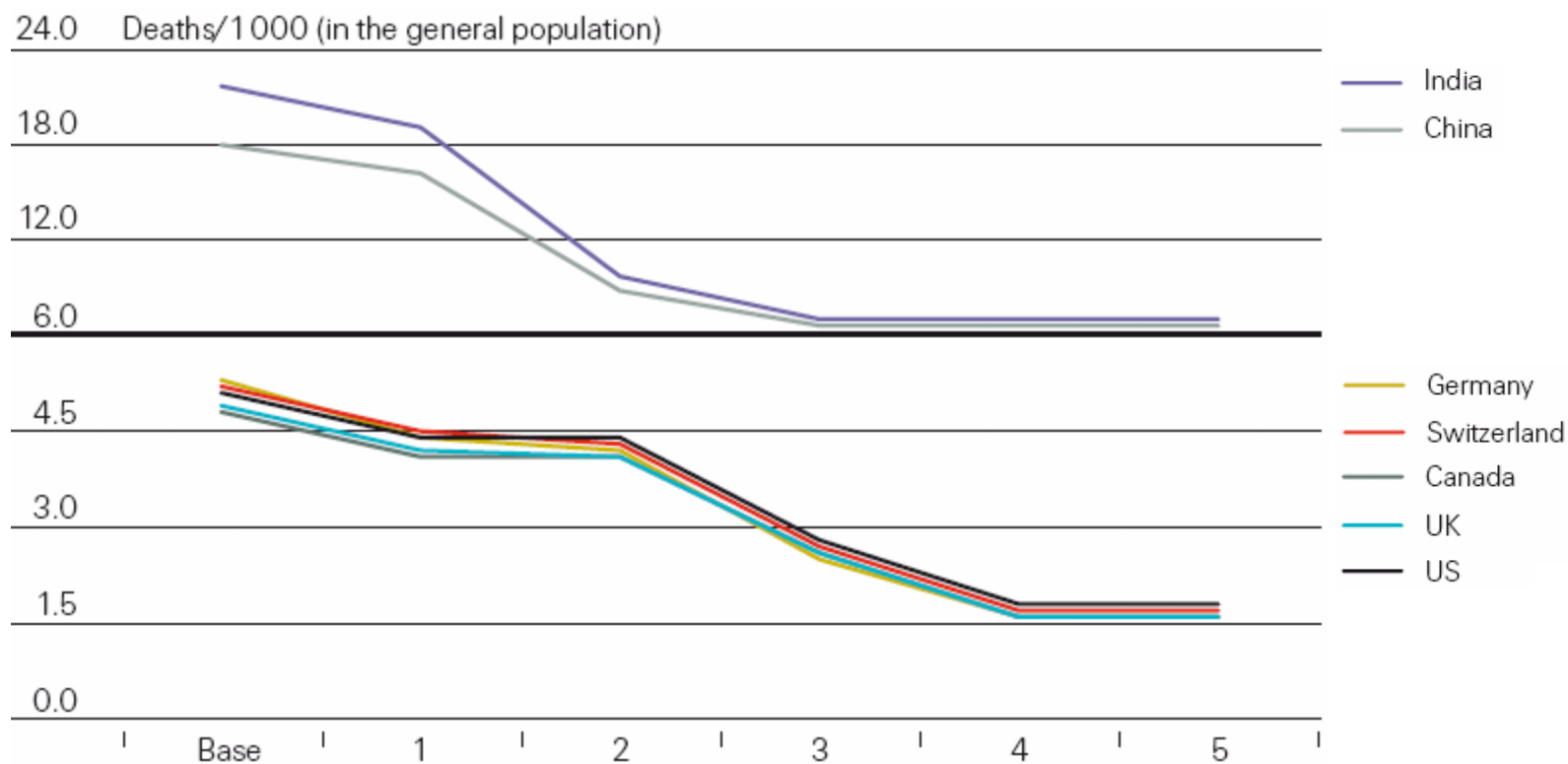
Eduardo Garduno

Seminario Internacional CNSF,
Mexico D.F. , Noviembre 2007



Pandemia moderna con las características de la gripe de 1918

- El gráfico muestra el efecto acumulado sobre los índices de mortalidad de los cambios analizados que se han producido entre 1918 (la "base") y 2006



- 1 2006 population structure (spread rate and age profile of mortality)
- 2 ... plus underlying health changes relative to US (US assumed unchanged)
- 3 ... plus antibiotics
- 4 ... plus antiviral treatment
- 5 ... plus vaccines

Eduardo Garduno

Seminario Internacional CNSF,
Mexico D.F. , Noviembre 2007



Conjunto de eventos

- El riesgo se comprende mejor creando un conjunto representativo de eventos posibles:
 - el modelo de «conjunto de eventos» consiste en un cierto número de simulaciones generadas aleatoriamente sobre los niveles de exceso de mortalidad (para que resulte estadísticamente significativo, puede ejecutarse con miles de eventos);
 - se hace necesario al desconocer la naturaleza exacta de una futura pandemia.
- Cada evento del conjunto se define por variables basadas en distribuciones que reflejan evidencias históricas.
 - Por ejemplo, la capacidad de propagación del virus, la probabilidad de que una persona contagiada muera (es decir, su letalidad) o la posibilidad de que los antivirales resulten eficaces en algún grado a la hora de reducir el impacto del nuevo virus.
- Cada simulación genera una estimación de mortalidad sobre la población mundial durante el primer año.

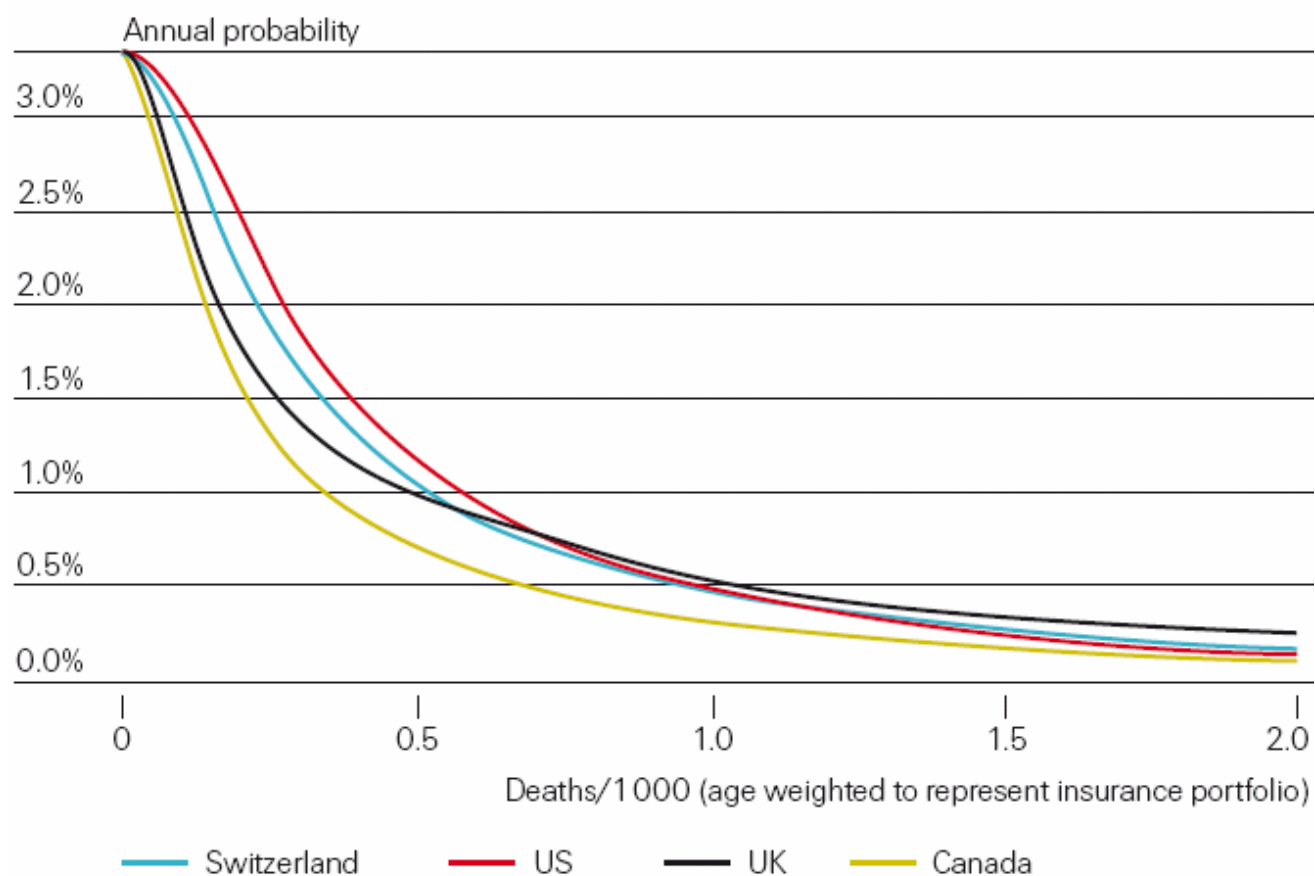


Resultados

Muestra de países desarrollados

- Canadá es uno de los países que sufrirían un menor impacto, 1 en 200 años con un exceso de mortalidad estimada de aproximadamente el 0,7‰ de la población en edad de asegurarse.

Exceso de mortalidad en posibles asegurados por gripe pandémica en países desarrollados



Eduardo Garduno

Seminario Internacional CNSF,
Mexico D.F. , Noviembre 2007

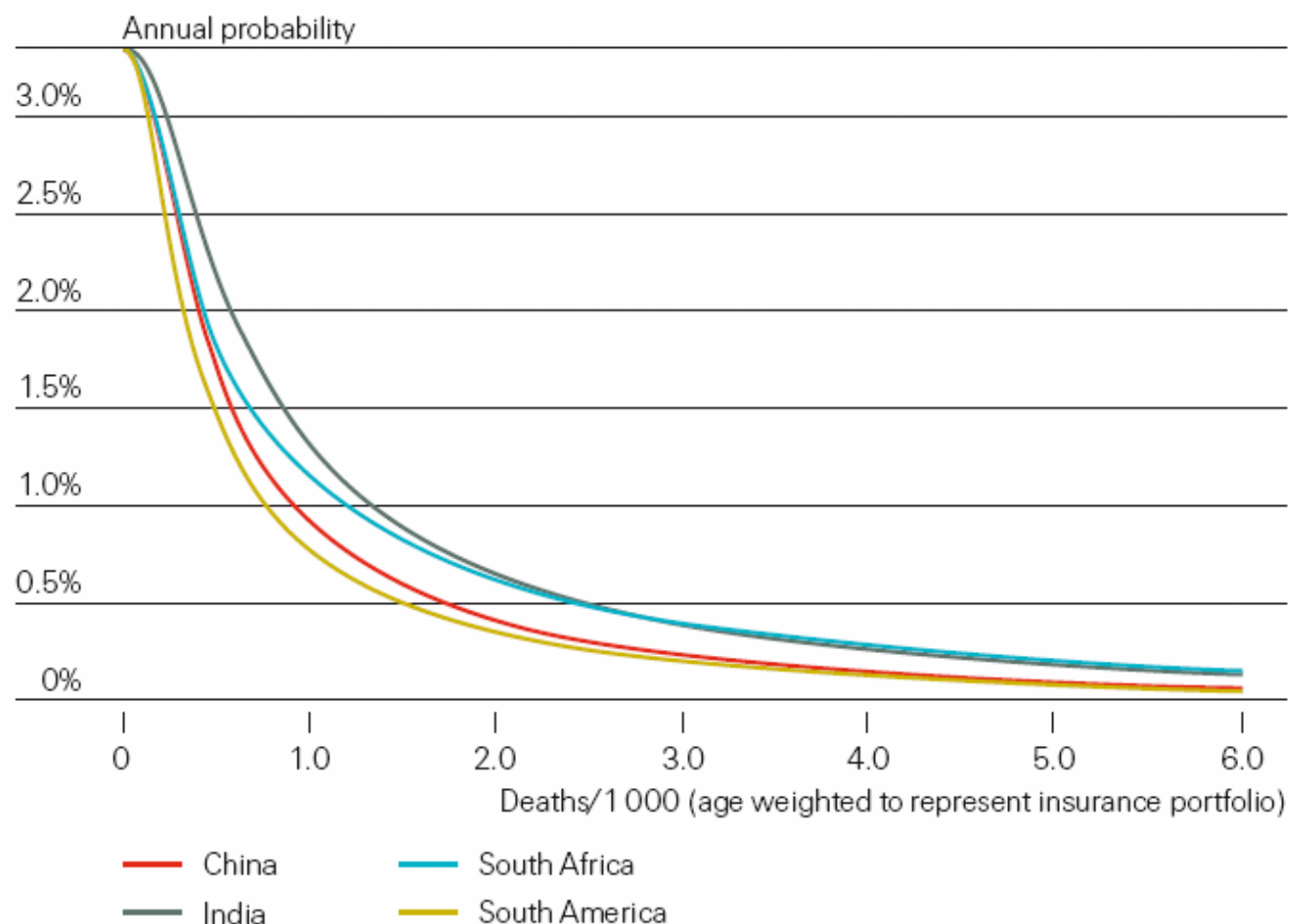


Resultados

Muestra de países menos desarrollados

Exceso de mortalidad en posibles asegurados por gripe pandémica en países desarrollados

- Entre los países que podrían sufrir mayores niveles de mortalidad están India, Pakistán e Indonesia, debido a su elevada densidad de población y su escasa capacidad para reducir las tasas de contacto.
- Los sistemas de salud pública de dichos países también son peores que los de los países desarrollados y los antivirales son prácticamente inaccesibles.

E
S
N



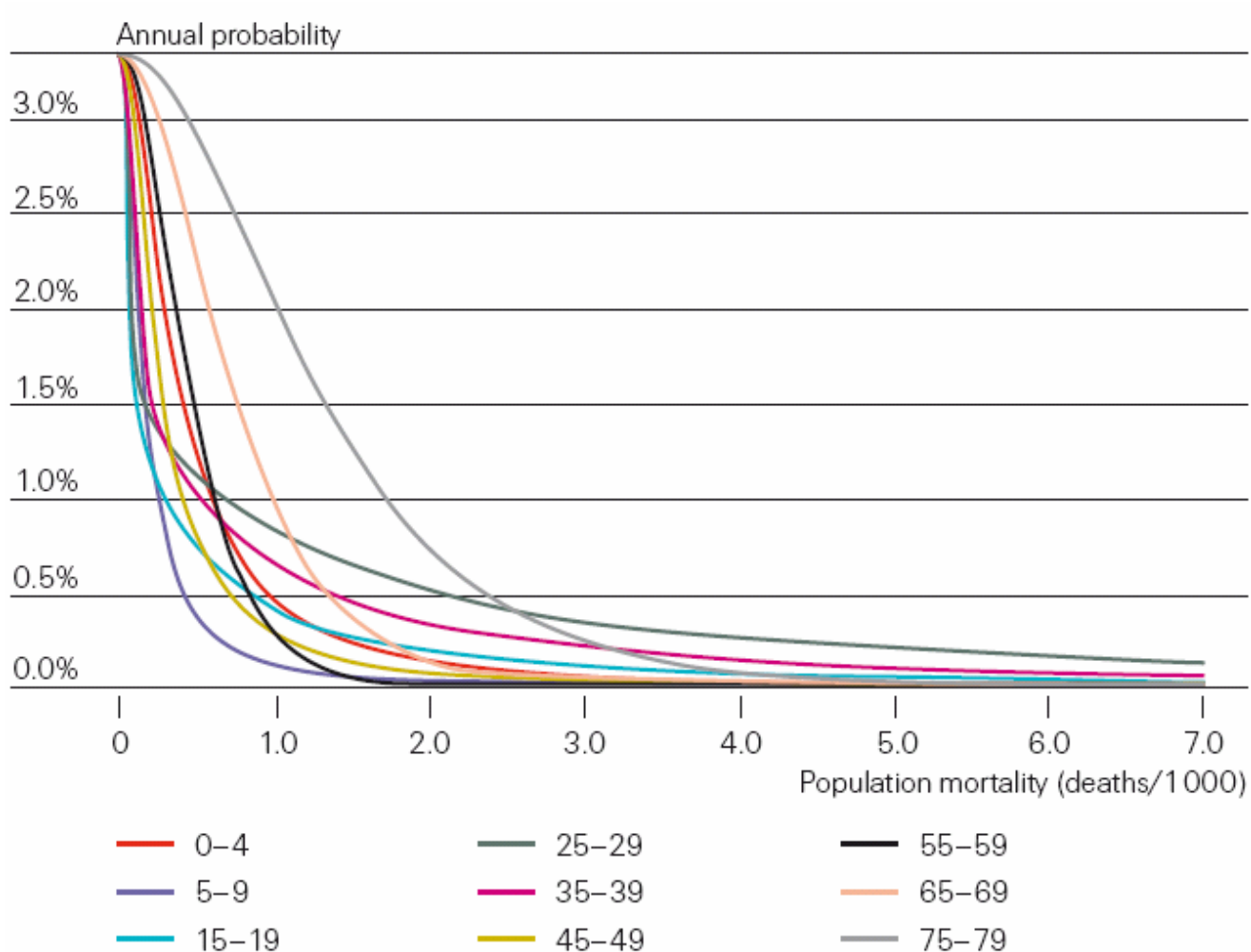
Resultados

Muestra de grupos de edad

- En el caso de pandemias con una probabilidad menor de 1 a 400 años (por ejemplo, menos del 0,25%) la línea de 25 a 29 años es la que muestra una mayor tendencia hacia la derecha.
- Esto significa que los jóvenes sufren la mortalidad más alta en las pandemias más duras.
- En las pandemias menos letales, los ancianos y los niños son los más afectados.

E
S
N

Exceso de mortalidad por grupos de edad en EE. UU. debido a gripe pandémica





Inclusión del H5N1 en el modelo

- El virus H5N1 que actualmente afecta a las aves, y de manera ocasional a las personas, no ha podido propagarse de manera eficaz y constante entre los seres humanos.
- Puesto que ningún subtipo del H5 ha provocado jamás una pandemia de gripe humana, este virus no tendría por qué hacerlo.
- El modelo de Swiss Re contempla esta posibilidad, aunque con carácter remoto.
- Se analizaron «supuestos H5N» explícitos alternativos,
 - por ejemplo, concediendo a la pandemia de 1918 un mayor coeficiente de ponderación.



Conclusiones de las simulaciones generadas por el modelo

■ Países desarrollados

- un evento con una probabilidad de 1 en 200 años incrementaría la mortalidad del 1‰ al 1,5‰ entre la población en edad para asegurarse.

■ Países en vías de desarrollo

- un evento con la misma probabilidad incrementaría la mortalidad del 1,5‰ al 4‰ entre la población en edad para asegurarse.

■ Este riesgo disminuirá gradualmente con el tiempo por

- el aumento de la producción de antivirales,
- la aceleración del desarrollo y la producción de nuevas vacunas,
- la mejora en el diagnóstico de la gripe.

■ Una mortalidad tan grave como la de 1918 sólo podría darse si apareciera un virus con una mayor capacidad letal y una mayor capacidad para propagarse

- la posibilidad anual de que se produzca un evento con una mortalidad global equivalente a la de 1918 es de 1/3000 (un evento muy raro).



Índice

- Introducción
- Contagio de gripe aviar y humana
- Pandemias gripales a lo largo de la historia
- Situación actual
- Modelo de gripe pandémica de Swiss Re
- Episodios mortíferos y necesidades de capital

Eduardo Garduno

Seminario Internacional CNSF,
Mexico D.F. , Noviembre 2007



Episodios mortíferos y necesidades de capital

- Las aseguradoras de vida se siguen enfrentando al riesgo de que una pandemia gripal pudiera provocar un episodio mortífero de gran envergadura.
- A la hora de calcular el capital necesario para hacer frente a una situación de tal tipo, cada una de las partes implicadas tiene una visión diferente:
 - los consumidores de pólizas de seguro de vida, y las personas dependientes, desean que las aseguradoras reserven capital suficiente para abonar posibles indemnizaciones y también desean que las primas sean asequibles;
 - los accionistas de las aseguradoras desean obtener el mejor rendimiento de su inversión;
 - otras partes están interesadas en la fortaleza financiera de la aseguradora y el precio al que la aseguradora puede vender sus pólizas.

■ Gobiernos

- tienen la obligación de prevenir o minimizar la morbilidad y la mortalidad humanas provocadas por una pandemia gripal;
- también deben garantizar la mejor gestión y mitigación de posibles trastornos sociales y consecuencias económicas;
- las expectativas y necesidades de planificación de las autoridades públicas no son las mismas que las de las aseguradoras de vida privadas.

■ Organismos reguladores

- desean garantizar que las aseguradoras sean solventes y que el sistema financiero conserve la confianza de la opinión pública;
- para establecer normas de solvencia, los organismos reguladores deben calibrar el riesgo de que una aseguradora sea insolvente y el coste económico del capital necesario para protegerse frente a dicho riesgo;
- los organismos reguladores cada vez se interesan más por los modelos internos utilizados por las empresas para valorar los riesgos y prever las necesidades de capital.

«Dados los riesgos inherentes a los mercados financieros, un régimen sin errores no es posible en la práctica ni recomendable en la teoría.»

Autoridad de Servicios Financieros del Reino Unido

Eduardo Garduno

Seminario Internacional CNSF,
Mexico D.F. , Noviembre 2007



Turno de preguntas



Eduardo Garduno
Seminario Internacional CNSF,
Mexico D.F. , Noviembre 2007

Swiss Re



Gripe pandémica: Modelo para episodios mortíferos del S. XXI

Eduardo Garduno

Seminario Internacional CNSF,
Nombre del ponente
México D.F. Noviembre 2007

