



Guía para la evaluación de la gravedad de las epidemias y pandemias de gripe en España

Centro Nacional de Epidemiología
Instituto de Salud Carlos III
Marzo de 2019



Autores:

Jesús Oliva, Concepción Delgado, Amparo Larrauri. Grupo de Vigilancia de Gripe. Centro Nacional de Epidemiología. Ciber de Epidemiología y Salud Pública. Instituto de Salud Carlos III, en representación del Sistema de Vigilancia de Gripe en España.

Referencia para este documento:

Guía para la evaluación de la gravedad de las epidemias y pandemias de gripe en España. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Marzo de 2019.

Este documento se puede consultar en la página del Grupo de Vigilancia de la Gripe en España

Índice

Antecedentes.....	4
Conceptos y definiciones	5
Indicadores	5
Parámetros	6
Aplicación de indicadores y parámetros PISA a la situación en España.....	7
1. Transmisibilidad.....	7
1.1 Tasa de incidencia semanal.....	7
1.2 Proxy: Tasa de incidencia semanal de gripe x porcentaje de positividad en muestras analizadas.....	8
2. Gravedad clínica de la enfermedad.....	10
2.1 Porcentaje acumulado de UCI entre los casos graves hospitalizados confirmados de gripe (CGHCG).....	10
2.2 Porcentaje acumulado de defunción entre CGHCG.....	11
3. Impacto.....	13
3.1 Tasa semanal de hospitalización CGHCG.....	13
3.2 Exceso semanal de mortalidad por todas las causas	15
Notificación de valores PISA a la OMS.....	17
Consideraciones finales.....	17
Referencias.....	18

Antecedentes

La pandemia por el virus de la gripe A(H1N1) ocurrida en el año 2009 puso de manifiesto que la Organización Mundial de la Salud (OMS) y los Estados Miembros (EM) no estaban plenamente preparados para evaluar con rapidez la gravedad de una pandemia, un requisito primordial para implementar los planes necesarios de gestión de riesgos y comunicación.

En 2011, la Asamblea Mundial de la Salud adoptó un informe del Comité de Examen acerca del Funcionamiento del Reglamento Sanitario Internacional (2005) en relación con la Pandemia de Gripe A(H1N1) 2009¹. El comité recomendó que la OMS elaborase y aplicase medidas que permitieran evaluar la gravedad de cualquier epidemia de gripe, estacional o pandémica. En el informe se señalaba que “aplicando, evaluando y perfeccionando instrumentos para medir la gravedad cada año, la OMS y los EM podrán prepararse mejor para evaluar la gravedad de la siguiente pandemia”.

A partir de esa recomendación, la OMS creó un marco de evaluación de la gravedad de las epidemias de gripe y de una posible Pandemia (Proyecto PISA, por las siglas en inglés de *Pandemic Influenza Severity Assessment*). En el seno de este marco se constituyó un grupo de trabajo técnico que sobre la base de debates y reuniones celebrados entre 2014 y 2016, desarrolló un estudio piloto en algunos EM (Alemania, Australia, Bangladesh, Canadá, Chile, China, Egipto, España, Estados Unidos, Francia, India, Irán, Irlanda, Japón, Madagascar, Noruega, Nueva Zelanda, Portugal, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, Singapur, Sudáfrica y Tailandia). A la luz de las conclusiones y la experiencia derivadas del estudio piloto, se elaboró en marzo de 2017 la Guía de la OMS para evaluar la gravedad de influenza en las epidemias estacionales y las pandemias² y se alentó a los EM a empezar a aplicar el método PISA y notificar los resultados a la OMS. La Guía PISA no se refiere a la situación de alerta pandémica, sino a cuando existe una transmisión inter-humana sostenida y está enfocada a la utilización de la información obtenida a partir de los sistemas rutinarios de vigilancia de gripe.

Los objetivos establecidos por la OMS para esta evaluación de la gravedad de la gripe a nivel nacional son:

- describir la situación epidemiológica y evaluar la gravedad de una epidemia o pandemia de gripe a partir de la información de vigilancia de gripe disponible;
- fundamentar las evaluaciones del riesgo nacionales y mundiales; y
- fundamentar las medidas de preparación, respuesta y recuperación en materia de salud pública, así como la asignación de recursos.

Este documento es una adaptación de la guía PISA de la OMS a la situación española, en donde se describe los indicadores y parámetros utilizados en España con la información obtenida en el Sistema de Vigilancia de Gripe en España (SVGE) y del sistema de monitorización de la mortalidad diaria (MoMo y EuroMOMO). Para ello se pone como ejemplo la evaluación de la gravedad de la gripe durante la temporada 2017-18 en España³.

La actividad realizada en el marco del proyecto PISA es un proceso dinámico en continua revisión, susceptible de optimización a medida que se desarrolla y aplica a las diferentes temporadas de gripe.

Conceptos y definiciones

Indicadores

La gravedad de una epidemia de gripe (o una pandemia en su caso) se establece en función de tres indicadores: la transmisibilidad del virus circulante, la gravedad de la enfermedad que produce y su impacto en la población.

Transmisibilidad

Refleja la facilidad con que circula el virus de la gripe entre las personas y comunidades. Por lo tanto, un virus con alta transmisibilidad se propagará rápidamente de una persona a otra.

Hay varios factores que afectan a este indicador:

- la capacidad del virus para propagarse de persona a persona
- la dinámica de la propagación
- la vulnerabilidad de la población expuesta
- factores sociales y climáticos

Gravedad clínica de la enfermedad

Refleja cómo se afectan las personas cuando se infectan por el virus de la gripe. Describe la frecuencia de los síntomas clínicos, las complicaciones de la enfermedad y las consecuencias después de la infección.

La gravedad de la enfermedad depende:

- del virus: un virus que provoca una alta gravedad clínica dará lugar a casos seriamente afectados que necesitarán hospitalización o incluso morirán.
- del huésped: existencia de problemas de salud subyacentes que predispongan a desarrollar un cuadro grave, historial de vacunaciones que confieran protección (como las de gripe y la enfermedad neumocócica) y edad.
- de la disponibilidad de atención médica.

Es probable que la infección sea más grave en algunos sectores de la población que en otros, por lo que un aspecto importante de este indicador será la **identificación de los grupos** que corran un mayor riesgo.

Impacto

Refleja de forma general en qué medida afecta a la población la epidemia o pandemia de gripe. Engloba los efectos de la epidemia o pandemia de gripe tanto en el sector sanitario, como en la población general:

- el sector sanitario: el uso de los servicios médicos [ej. número de hospitalizaciones e ingresos en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI)].
- la población general (en particular el exceso de mortalidad).

El impacto se ve influido por las medidas de salud pública que se apliquen, por el grado de preocupación de la población y por el comportamiento de las personas afectadas. Si el impacto en el sector de la salud es alto, los recursos asistenciales pueden verse comprometidos. El impacto en salud pública puede tener también efectos sociales y económicos, como el absentismo laboral y escolar, la pérdida de infraestructuras críticas y una disminución del comercio y el turismo.

Parámetros

Cada uno de los indicadores descritos se puede calcular a partir de diversos parámetros aportados por la vigilancia epidemiológica y virológica, además de fuentes clínicas. El grupo de trabajo de PISA identificó una batería de parámetros para cada indicador, de forma que cada país utilice los más convenientes de acuerdo a su situación particular. En España, los parámetros e indicadores que hemos utilizado hasta el momento se describen en la Tabla 1. Es conveniente que se trate de parámetros ya recogidos de forma sistemática por los sistemas habituales de vigilancia, aunque puntualmente sea necesario establecer estudios especiales. Los parámetros deben tener una serie de características:

- deben ser indicativos de la actividad gripal, por consiguiente, se deberá analizar en el **laboratorio al menos una parte de las muestras** para detectar el virus de la gripe;
- deben ser **fiables**, y proceder de un sistema de vigilancia estable en el tiempo (o de un sistema en el que los cambios que se produzcan estén bien documentados);
- deben ser **oportunos** en el tiempo.
- de ser posible, conviene disponer también de **denominadores** para calcular proporciones o tasas (representativas).
- debe haber **datos históricos** (sobre epidemias estacionales o pandemias anteriores) disponibles para los parámetros, con el objetivo de poder **calcular umbrales y comparar**. Los sistemas de vigilancia difieren considerablemente de un país a otro, por lo cual no es posible usar los valores absolutos de los parámetros para hacer comparaciones válidas entre países. Sin embargo, sí es posible comparar un parámetro con el valor que tenía en temporadas anteriores en un mismo país. Por lo tanto, usando datos históricos, se puede describir la actividad de una epidemia (o pandemia) y compararla con temporadas anteriores, mediante descripciones cualitativas en base a umbrales de actividad: nula o inferior al umbral basal, baja, moderada, alta y excepcional (o muy alta).

Tabla 1: Indicadores y parámetros PISA para España

Indicador	Parámetros
<p><i>Transmisibilidad</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Tasas semanales de incidencia de gripe • Proxy: Producto de la tasa semanal de incidencia x porcentaje semanal de positividad en las muestras centinela analizadas
<p><i>Gravedad de la enfermedad</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje acumulado de ingreso en la Unidad de cuidados intensivos (UCI) entre los casos graves hospitalizados confirmados de gripe (CGHCG) • Porcentaje acumulado de defunciones entre los CGHCG
<p><i>Impacto</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Exceso semanal de mortalidad por todas las causas • Tasas semanales de hospitalización de CGHCG

Aplicación de indicadores y parámetros PISA a la situación en España

1. Transmisibilidad

1.1 Tasa de incidencia semanal

Fuente: Sistema Centinela de Vigilancia de la Gripe en España (ScVGE). La información sobre síndromes gripales en España se obtiene a partir del ScVGE, establecido en 1996, e integrado desde entonces en la Red de Vigilancia Europea de Gripe (European Influenza Surveillance Network [EISN]). Su objetivo es proporcionar información epidemiológica y virológica oportuna de la actividad gripal en España desde la semana 40 de un año hasta la semana 20 del año siguiente. Ofrece información sobre los casos leves de gripe en la comunidad, que acuden a las consultas de atención primaria. Los médicos centinela recogen muestras de los pacientes que respondan a la definición de caso de gripe y las envían al laboratorio que haya sido designado para realizar la vigilancia de gripe en cada Comunidad Autónoma. En el sistema están integradas 16 redes de vigilancia centinela de gripe; 20 laboratorios de microbiología con capacidad de detección de virus gripales, incluyendo el Centro Nacional de referencia de gripe, Centro Nacional de Microbiología (CNM), a donde se envían muestras para su caracterización genética y antigénica; y una serie de unidades administrativas e institutos de Salud Pública pertenecientes a las CCAA. Los datos son introducidos semanalmente por cada red en una aplicación web, y se analizan semanalmente para proporcionar información oportuna (<http://vgripe.isciii.es/inicio.do>).

Cálculo de los umbrales: Cada temporada se calculan cuatro umbrales de intensidad utilizando el Método de Epidemias Móviles (MEM)⁴. El umbral “pre-epidémico o basal” es calculado como el límite superior del intervalo de confianza del 95% de la media aritmética de las 30 tasas de incidencia semanal pre-epidémicas más altas de las últimas diez temporadas de gripe (excluyendo la temporada pandémica). Los umbrales “medio”, “alto” y “muy alto” corresponden a los límites superiores de los intervalos de confianza del 40%, 90% y 97,5%, respectivamente, de la media geométrica de las 30 tasas de incidencia semanal más altas notificadas en esas temporadas en el período epidémico. Los umbrales se calculan para todos los casos y por grupos de edad (<15 años; 15-64 años y >64 años). De esta forma se obtienen cuatro umbrales que definen cinco niveles de transmisibilidad. En las figura 1, 2 y 3 se muestran los umbrales y niveles de transmisibilidad estimados para la temporada 2017-18.

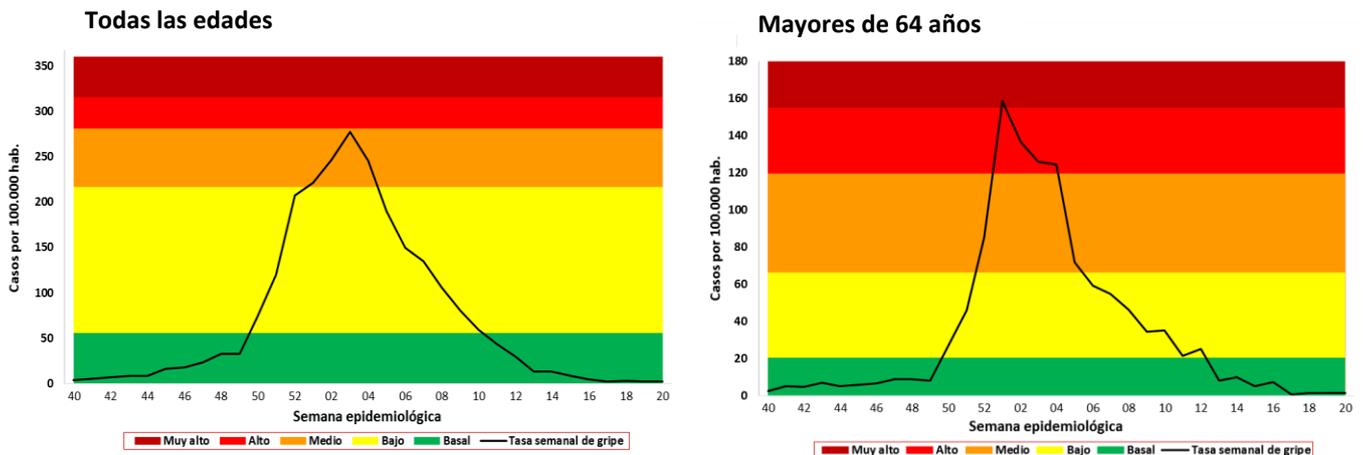
Figura 1. Umbrales MEM calculados con las tasas de incidencia de gripe y niveles de transmisibilidad resultantes. Todas las edades y por grupos de edad. España, temporada 2017-18

Edad	Nivel de transmisibilidad				
	Nulo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Todos	<55,77	55,77 to <216,64	216,64 to <281,04	281,04 to <315,30	315,30+
<15 años	<99,98	99,98 to <429,56	429,56 to <637,17	637,17 to <758,46	758,46+
15-64 años	<45,56	45,56 to <181,54	181,54 to <244,74	244,74 to <279,28	279,28+
65+ años	<20,62	20,62 to <66,42	66,42 to <119,62	119,62 to <155,14	155,14+

Figura 2. Niveles de transmisibilidad calculados con las tasas de incidencia de gripe. Todas las edades y por grupos de edad. España, temporada 2017-18

Edad	Semana epidemiológica												
	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Todos	74,71	119,61	207,37	221,44	246,08	277,41	245,45	190,27	149,47	134,46	105,98	80,65	59,19
<15 años	148,71	262,62	421,28	314,46	388,52	595,20	522,58	386,13	280,36	229,51	182,68	139,33	96,89
15-64 años	58,38	83,80	165,13	205,73	218,66	195,89	168,89	149,27	122,45	117,81	92,17	69,66	50,95
65+ años	27,24	45,84	85,12	158,54	136,63	125,87	124,56	71,94	59,40	54,87	46,24	34,64	35,18

Figura 3. Niveles de transmisibilidad de la temporada 2017-18 para todas las edades y mayores de 64 años. Tasa de incidencia semanal de gripe. España, temporada 2017-18



1.2 Proxy: Tasa de incidencia semanal de gripe x porcentaje de positividad en muestras analizadas

Fuente: Sistema Centinela de Vigilancia de la Gripe en España (ScVGE). El indicador Proxy se obtiene mediante el producto de las tasas de incidencia semanales por el porcentaje de positividad semanal en las muestras analizadas, de forma que incluye información epidemiológica y virológica (casos confirmados), para todos los pacientes y por grupos de edad.

Cálculo de los umbrales: Se calculan de la misma forma que con las tasas semanales de incidencia de gripe con el Método de Epidemias Móviles (MEM)⁴, obteniendo cuatro umbrales que definen cinco niveles de transmisibilidad. En la Figuras 4,5 y 6 se muestran los umbrales y niveles de transmisibilidad estimados para la temporada 2017-18.

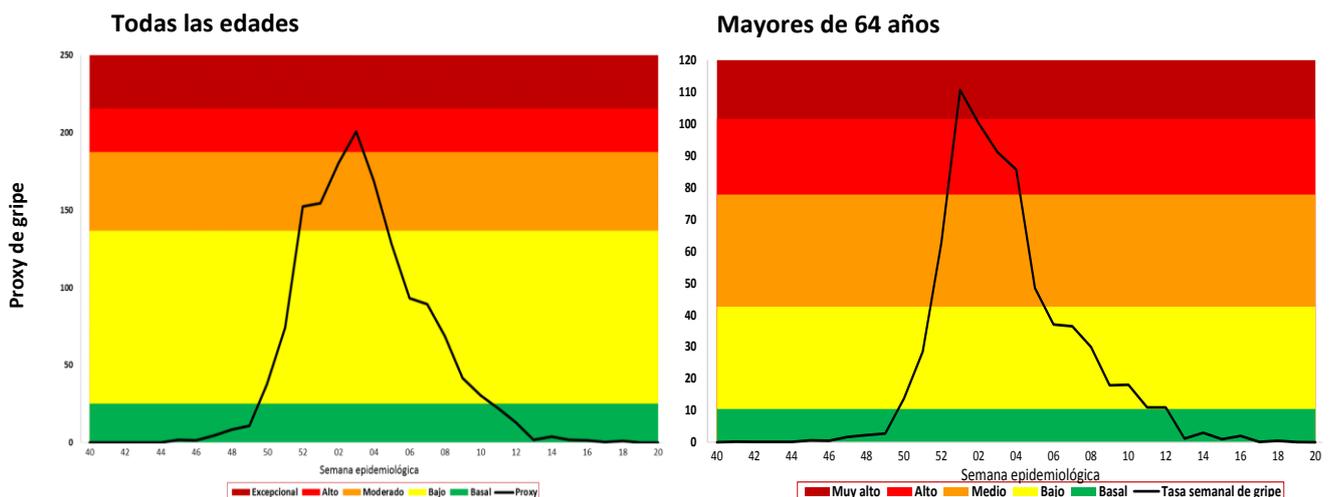
Figura 4. Umbrales MEM calculados con Proxy y niveles de transmisibilidad resultantes. Todas las edades y por grupos de edad. España, temporada 2017-18

Edad	Nivel de transmisibilidad				
	Nulo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Todos	<25,22	25,22 to <136,69	136,69 to <187,49	187,49 to <215,60	215,60+
<15 años	<51,47	51,47 to <265,50	265,50 to <421,35	421,35 to <516,76	516,76+
15-64 años	<21,57	21,57 to <115,69	115,69 to <161,12	161,12 to <186,51	186,51+
65+ años	<10,47	10,47 to <42,60	42,60 to <77,80	77,80 to <101,53	101,53+

Figura 5. Niveles de transmisibilidad calculados con Proxy. Todas las edades y por grupos de edad. España, temporada 2017-18

Edad	Semana epidemiológica												
	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Todos	37,79	74,26	152,50	154,59	180,22	200,78	168,75	128,12	93,12	89,39	68,58	41,70	30,40
<15 años	75,21	163,06	309,81	219,53	284,53	430,78	359,28	260,02	174,68	152,58	118,20	72,04	49,77
15-64 años	29,53	52,03	121,44	143,62	160,13	141,78	116,11	100,52	76,29	78,32	59,64	36,02	26,17
65+ años	13,78	28,46	62,60	110,68	100,06	91,10	85,63	48,44	37,01	36,48	29,92	17,91	18,07

Figura 6. Niveles de transmisibilidad de la temporada 2017-18 para todas las edades y mayores de 64 años. Proxy de gripe. España, temporada 2017-18



Entre las características a tener en cuenta de los parámetros a utilizar se señalan el grado de confianza. A ambos parámetros de transmisibilidad, tasas de incidencia semanal de gripe y proxy semanal, se les asigna un alto grado de confianza por proceder de sistemas de vigilancia estables y consolidados, que proporcionan una información estable desde hace muchos años.

Conclusión: La transmisibilidad de la epidemia gripal de la temporada 2017-18 alcanzó un nivel moderado/alto para todas las edades en la semana 3/2018 de máxima actividad gripal. Se caracterizó particularmente por una alta transmisibilidad en mayores de 64 años que se observa con los dos parámetros utilizados (Figuras 3 y 6).

2. Gravedad clínica de la enfermedad

2.1 Porcentaje acumulado de UCI entre los casos graves hospitalizados confirmados de gripe (CGHCG)

Fuente: Sistema de vigilancia de CGHCG en España. Este sistema se puso en marcha en la temporada 2010/2011 y participan hospitales pertenecientes a todas las CCAA. Se basa en la recomendación de toma de muestra a todos los casos hospitalizados que cumplen una definición establecida de gravedad (neumonía, shock séptico, SDRA, fallo multiorgánico, ingreso en UCI o defunción) y se notifican los casos confirmados para el virus de la gripe. Durante la temporada 2017-18 participaron en la vigilancia de CGHCG 95 hospitales distribuidos por todo el estado (1-16 hospitales por CA), con una población vigilada global de 23.460.172 habitantes (50,7% de la población española). La información obtenida se inserta semanalmente en la aplicación informática del SVGE vía Internet.

Cálculo de los umbrales: Las pruebas piloto realizadas, tanto en España como en otros países, mostraron que los parámetros de los indicadores de gravedad de la enfermedad fluctúan mucho al inicio de las temporadas, estabilizándose a partir, más o menos, del pico de la epidemia. A partir de los datos observados en las temporadas previas disponibles, desde la temporada 2010-11 hasta la 2016-17, se establecen cuatro umbrales mediante el cálculo de la media del porcentaje acumulado de ingreso en UCI entre los CGHCG y su desviación estándar (DE). Los valores de corte se definen en base a la experiencia epidemiológica en las siete temporadas de gripe precedentes. Estos valores van a determinar cinco niveles de gravedad clínica. En la Figura 7 y 8 se muestran los umbrales y niveles de gravedad clínica según el porcentaje acumulado de admisión en UCI para la temporada 2017-18.

Figura 7. Umbrales y niveles de gravedad clínica resultantes, calculados con el porcentaje acumulado de admisión en UCI. Todas las edades y por grupos de edad. España, temporada 2017-18

Edad	Nivel de gravedad clínica				
	Nulo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Todos	-	<media	media - media+DE	media+DE - media+3DE	>media+3DE
<15 años	-	<media	media - media+DE	media+DE - media+3DE	>media+3DE
15-64 años	-	<media	media - media+DE	media+DE - media+3DE	>media+3DE
65+ años	-	<media	media - media+DE	media+DE - media+3DE	>media+3DE

Edad	Nulo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Todos	NA	<35%	35 to <42%	42 to <55%	55% +
<15 años	NA	<30%	30 to <37%	37 to <52%	52% +
15-64 años	NA	<46%	46 to <51%	51 to <63%	63% +
65+ años	NA	<32%	32 to <38%	38 to <51%	51% +

Figura 8. Niveles de gravedad clínica según el porcentaje acumulado de admisión en UCI. Todas las edades y por grupos de edad. España, temporada 2017-18

Edad	Semana epidemiológica												
	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Todos	34,77	30,05	27,65	24,58	23,32	22,61	22,36	22,14	21,95	21,52	21,48	21,30	21,50
<15 años	55,56	41,38	39,36	33,58	35,80	35,05	35,11	34,73	33,33	31,97	32,29	31,99	32,99
15-64 años	46,81	36,87	38,92	35,51	35,28	36,46	35,56	35,60	35,44	35,13	35,07	34,86	35,10
65+ años	23,84	24,04	20,85	19,08	17,30	15,91	15,79	15,44	15,28	14,90	14,74	14,62	14,67

Este parámetro se considera con una fiabilidad media, principalmente por su inestabilidad antes de alcanzar el pico de la epidemia. Este hecho es más evidente habitualmente en menores de 15 años, en donde se llega a estimar niveles muy altos de gravedad clínica al inicio del periodo epidémico (semana 50/2017) para estabilizarse en un nivel medio dos semanas antes del pico de actividad gripal, en la semana 1/2018. Puesto que uno de los objetivos principales de esta evaluación es la determinación temprana del nivel de gravedad clínica se está trabajando en la actualidad para mejorar el valor predictivo del parámetro y su estabilidad tan pronto como sea posible en el curso de la epidemia gripal.

Conclusión: La gravedad clínica de la epidemia gripal en la temporada 2017-18, según el grado de admisión en UCI entre los CGHCG, se estima presentó un nivel bajo para todas las edades, y mayores de 64 años durante todo el periodo epidémico. En adultos jóvenes de 15-64 años la tasa de admisión en UCI se estabilizó en un nivel bajo en la segunda semana de la epidemia gripal. En menores de 15 años el porcentaje de admisión en UCI alcanzó niveles muy altos y altos, respecto a los valores observados en temporadas previas, en semanas con inestabilidad anteriores al pico de actividad, alcanzando el nivel máximo medio de gravedad clínica ya desde dos semanas antes del pico de actividad gripal.

2.2 Porcentaje acumulado de defunción entre CGHCG

Fuente: Sistema de vigilancia de CGHCG en España. Este sistema se puso en marcha en la temporada 2010/2011 y participan hospitales pertenecientes a todas las CCAA. Se basa en la recomendación de toma de muestra a todos los casos hospitalizados que cumplen una definición establecida de gravedad (neumonía, shock séptico, SDRA, fallo multiorgánico, ingreso en UCI o defunción) y se notifican los casos confirmados para el virus de la gripe. Durante la temporada 2017-18 participaron en la vigilancia de CGHCG 95 hospitales distribuidos por todo el estado (1-16 hospitales por CA), con una población vigilada global de 23.460.172 habitantes (50,7% de la población española). La información obtenida se inserta semanalmente en la aplicación informática del SVGE vía Internet.

Cálculo de los umbrales: Las pruebas piloto realizadas, tanto en España como en otros países, mostraron que los parámetros de los indicadores de gravedad de la enfermedad fluctúan mucho al inicio de las temporadas, estabilizándose a partir, más o menos, del pico de la epidemia. A partir de los datos observados en las temporadas previas disponibles, desde la temporada 2010-11 hasta la 2016-17, se establecen cuatro umbrales mediante el cálculo de la media del porcentaje acumulado de defunción entre los CGHCG y su desviación estándar (DE). Los valores de corte se definen en base a la experiencia epidemiológica en las siete temporadas de gripe precedentes. En la Figura 9 y 10 se muestran los umbrales y niveles de gravedad clínica según el porcentaje acumulado de defunción para la temporada 2017-18.

Figura 9. Umbrales y niveles de gravedad clínica resultantes, calculados con el porcentaje acumulado de defunción entre los CGHCG. Todas las edades y por grupos de edad. España, temporada 2017-18

Edad	Nivel de gravedad clínica				
	Nulo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Todos	-	<media	media - media+DE	media+DE - media+3DE	>media+3DE
<15 años	-	<media	media - media+DE	media+DE - media+3DE	>media+3DE
15-64 años	-	<media	media - media+DE	media+DE - media+3DE	>media+3DE
65+ años	-	<media	media - media+DE	media+DE - media+3DE	>media+3DE

Edad	Nulo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Todos	NA	<13%	13 to <16%	16 to <21%	21% +
<15 años	NA	<1,7%	1,7 to <2,4%	2,4 to <4%	4% +
15-64 años	NA	<11%	11 to <13%	13 to <17%	17% +
65+ años	NA	<19%	19 to <22%	22 to <26%	26% +

Figura 10. Niveles de gravedad clínica según el porcentaje acumulado de defunción entre los CGHCG. Todas las edades y por grupos de edad. España, temporada 2017-18

Edad	Semana epidemiológica												
	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Todos	18,92	18,27	17,54	17,51	18,20	18,02	18,10	17,96	18,10	18,16	17,72	17,61	17,58
<15 años	0,00	0,00	0,00	0,00	1,26	1,04	1,38	1,61	1,82	1,67	1,52	1,42	1,35
15-64 años	18,48	14,77	13,50	11,64	11,25	10,38	10,02	9,82	9,80	9,84	9,74	9,86	9,83
65+ años	23,08	23,62	21,72	21,85	22,60	22,62	22,89	22,78	23,03	23,11	22,61	22,43	22,43

Este parámetro se considera con una fiabilidad media, principalmente por su inestabilidad antes de alcanzar el pico de la epidemia. Puesto que uno de los objetivos principales de esta evaluación es la determinación temprana del nivel de gravedad clínica se está trabajando en la actualidad para mejorar el valor predictivo del parámetro y su estabilidad tan pronto como sea posible en el curso de la epidemia gripal.

Conclusión: Se estima que la temporada 2017-18 presentó un nivel alto de gravedad clínica en términos de letalidad entre los CGHCG, para todas las edades y mayores de 64 años, durante prácticamente todo el periodo epidémico. En adultos jóvenes de 15-64 años la letalidad se estabilizó en un nivel bajo en el pico de la epidemia gripal. En menores de 15 años la letalidad se estimó baja respecto a los valores observados en temporadas previas.

Una **valoración global de la gravedad clínica** de la gripe durante la temporada 2017-18 señalaría que la enfermedad provocó una admisión en UCI moderada en menores de 15 años, que no dio lugar a una

evolución fatal en este grupo de población. Sin embargo, provocó una letalidad alta, en comparación con temporadas previas, en los pacientes hospitalizados mayores de 64 años.

3. Impacto

3.1 Tasa semanal de hospitalización CGHCG

Fuente: Sistema de vigilancia de CGHCG en España. Este sistema se puso en marcha en la temporada 2010/2011 y participan hospitales pertenecientes a todas las CCAA. Se basa en la recomendación de toma de muestra a todos los casos hospitalizados que cumplen una definición establecida de gravedad (neumonía, shock séptico, SDRA, fallo multiorgánico, ingreso en UCI o defunción) y se notifican los casos confirmados para el virus de la gripe. Durante la temporada 2017-18 participaron en la vigilancia de CGHCG 95 hospitales distribuidos por todo el estado (1-16 hospitales por CA), con una población vigilada global de 23.460.172 habitantes (50,7% de la población española). La información obtenida se inserta semanalmente en la aplicación informática del SVGE vía Internet.

Se calculan la tasas semanales de hospitalización de los CGHCG utilizando como denominador las poblaciones de referencia de los hospitales participantes, ajustando por edad mediante el método de estandarización directo y utilizando como población estándar la población española de 2010 (calculada según estimaciones inter-censales de la población, tomando como años pivotes los Censos de Población y Vivienda de los años 2001 y 2011 del Instituto Nacional de Estadística). Para estimar las tasas específicas de hospitalización acumuladas por grupo de edad, se utiliza la población de referencia de los hospitales participantes por grupos de edad, para aquellas CCAA que disponen de dicha información. Para las demás CCAA se aplicó la distribución por grupo de edad de la población de cada CA en el primer año de cada temporada de gripe, a la población de referencia de los hospitales participantes en la vigilancia de CGHCG de cada CCAA.

Cálculo de los umbrales: En cada temporada se calculan cuatro umbrales de intensidad de la forma señalada anteriormente, utilizando el Método de Epidemias Móviles (MEM)⁴ utilizando las tasas semanales de hospitalización de las últimas cinco temporadas de gripe, para todas las edades y por grupos de edad (<15 años; 15-64 años y >64 años). En la Figura 10-13 se muestran los umbrales y niveles de impacto según las tasas semanales de hospitalización de CGHCG para la temporada 2017-18.

Figura 11. Umbrales y niveles de impacto resultantes, calculados con las tasas semanales de hospitalización de los CGHCG. Todas las edades y por grupos de edad. España, temporada 2017-18

Edad	Nivel de impacto				
	Nulo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Todos	<0,19	0,19 to <1,0	1,0 to <1,87	1,87 to <2,47	2,47+
<15 años	<0,25	0,25 to <0,60	0,60 to <1,37	1,37 to <1,98	1,98+
15-64 años	<0,15	0,15 to <0,50	0,50 to <1,23	1,23 to <1,82	1,82+
65+ años	<0,47	0,47 to <2,70	2,70 to <5,39	5,39 to <7,31	7,31+

Figura 12. Niveles de impacto según las tasas semanales de hospitalización de los CGHCG. Todas las edades y por grupos de edad. España, temporada 2017-18

Edad	Semana epidemiológica												
	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Todos	0,61	1,07	2,38	3,17	2,89	2,48	2,10	1,69	1,56	1,43	1,24	1,04	0,88
<15 años	0,43	0,64	1,04	1,27	0,72	0,95	0,92	1,13	0,92	0,75	0,92	0,69	0,55
15-64 años	0,30	0,56	0,90	1,14	1,19	0,99	0,94	0,65	0,66	0,59	0,53	0,38	0,38
65+ años	1,80	3,10	8,32	11,33	10,18	8,58	6,82	5,57	5,00	4,74	3,81	3,53	2,79

Figura 13. Niveles de impacto y tasas semanales de hospitalización de los CGHCG para todas las edades. España, temporada 2017-18

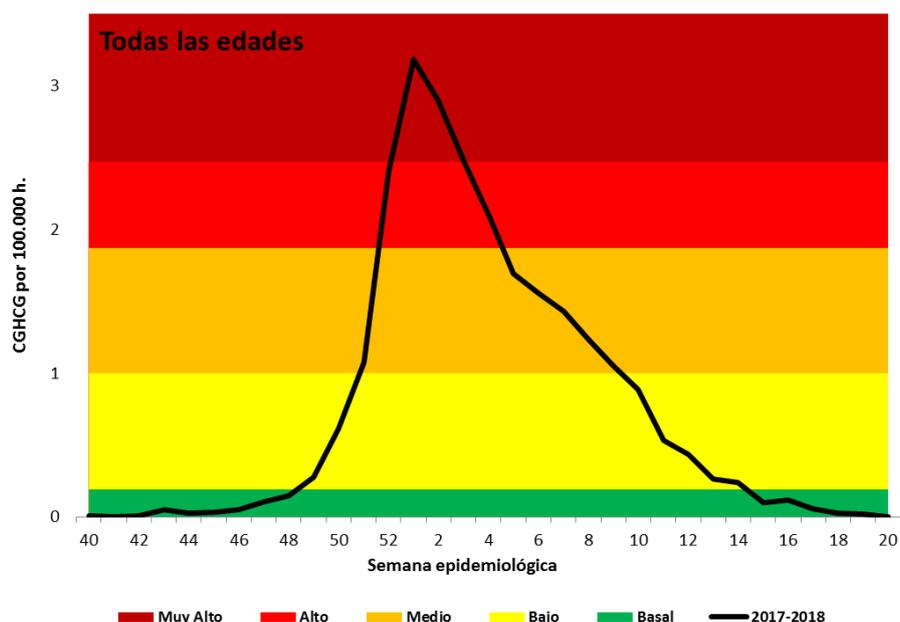
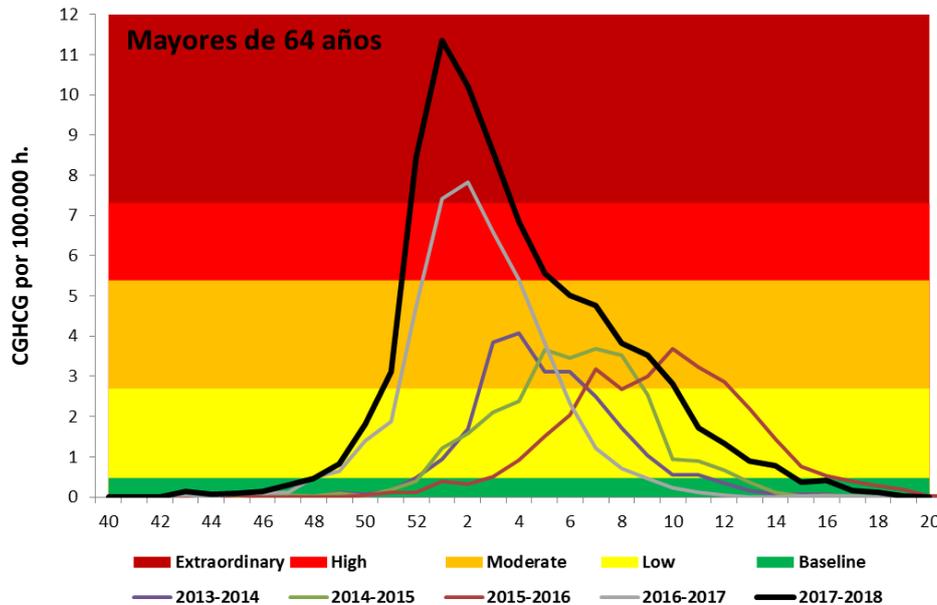


Figura 14. Niveles de impacto y las tasas semanales de hospitalización de los CGHCG en mayores de 64 años. España, temporadas 2013-14 a 2017-18



Conclusiones: La temporada 2017-18 presentó un impacto muy alto en términos de tasas de hospitalización de CGHCG en todas las edades, a expensas fundamentalmente de las hospitalizaciones por gripe en el grupo de mayores de 64 años. En este grupo de edad se observaron las tasas más altas de hospitalización desde la pandemia desde la temporada 2013-14. En menores de 65 años, adultos jóvenes y niños, las tasas de hospitalización fueron moderadas durante todo el periodo epidémico.

3.2 Exceso semanal de mortalidad por todas las causas

Fuente: Se utiliza información generada en el sistema de Monitorización de la Mortalidad diaria (MoMo) con dos fuentes de defunciones: 1) Datos de mortalidad diaria por todas las causas procedentes del INE hasta el año 2016 y 2) datos de mortalidad diaria por todas las causas desde 2017 hasta la actualidad, procedentes del Registro General de Registros Civiles y Notariados del Ministerio de Justicia, que recogen información de 3820 registros civiles informatizado (92% de la población española).

Cálculo de los umbrales: Con objeto de homogenizar la información obtenida en diversos países europeos se aplica el algoritmo EuroMOMO⁵, a los datos de mortalidad agregados de forma semanal. Se trata de un modelo GLM de Poisson en donde se ajusta la tendencia con regresión lineal y la estacionalidad con regresión cíclica. El modelo se aplica a los datos de las cinco temporadas previas. Según las pruebas piloto realizada, en España y otros países, y en base a los datos históricos de exceso de mortalidad en temporadas previas, se establecen cuatro umbrales a partir de los Z score de excesos de mortalidad, obtenidos para todos los casos, y por grupo de edad. Estos valores van a determinar cinco niveles de impacto de la epidemia gripal en la población. En la Figura 14-16 se muestran los umbrales y niveles de impacto según los excesos de mortalidad por todas las causas para la temporada 2017-18

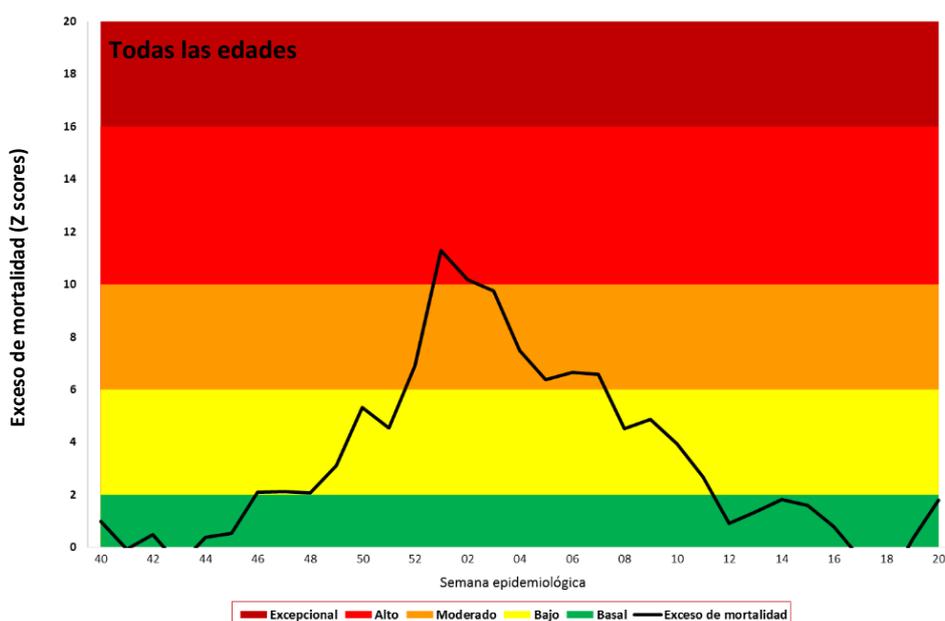
Figura 15. Umbrales y niveles de impacto resultantes, calculados según los exceso de mortalidad por todas las causas. Todas las edades y por grupos de edad. España, temporada 2017-18

Edad	Nivel de impacto				
	Nulo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Todos	<2 DE	2 to <6 DE	6 to <10 DE	10 to <16 DE	10 to <16 DE
<15 años	<2 DE	2 to <6 DE	6 to <10 DE	10 to <16 DE	10 to <16 DE
15-64 años	<2 DE	2 to <6 DE	6 to <10 DE	10 to <16 DE	10 to <16 DE
65+ años	<2 DE	2 to <6 DE	6 to <10 DE	10 to <16 DE	10 to <16 DE

Figura 16. Niveles de impacto según los Z scores de los exceso de mortalidad por todas las causas. Todas las edades y por grupos de edad. España, temporada 2017-18

Edad	Semana epidemiológica												
	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Todos	5,31	4,53	6,91	11,28	10,19	9,76	7,48	6,39	6,66	6,57	4,51	4,87	3,92
<15 años	1,36	0,70	2,85	0,97	1,61	-0,70	0,29	0,15	2,10	0,42	0,14	1,34	-0,86
15-64 años	2,95	1,32	3,53	7,92	5,98	4,82	3,82	3,12	3,62	4,58	2,04	2,71	2,09
65+ años	4,99	4,44	6,50	10,41	9,55	9,34	7,10	6,08	6,24	6,04	4,31	4,54	3,72

Figura 17. Niveles de impacto según los Z scores de los excesos de mortalidad por todas las causas en todas las edades. España, temporada 2017-18



Conclusiones: La temporada 2017-18 alcanzó un impacto alto en términos de excesos de mortalidad por todas las causas en todas las edades, a expensas fundamentalmente de la mortalidad observada en el grupo de mayores de 64 años. En menores de 15 años, adultos jóvenes y niños, el impacto según excesos de mortalidad por todas las causas fue nulo durante prácticamente todo el periodo epidémico. El impacto fue bajo (sólo una semana medio) en el grupo de 15-64 años.

Notificación de valores PISA a la OMS

Desde la temporada 2016-17 se estiman para España los parámetros indicados para los indicadores de transmisibilidad, gravedad clínica e impacto en la población y se envían desde el Centro Nacional de Epidemiología semanalmente a la OMS mediante una aplicación facilitada para este objetivo (Figura 16). En la actualidad se trabaja desde la OMS para proporcionar una valoración global de la epidemia a nivel de las cinco Regiones de la OMS.

Figura 18. Estimación indicadores PISA para notificación a la OMS

Transmisibilidad	<input type="checkbox"/> Actividad nula o inferior al umbral estacional	<input type="checkbox"/> Baja	<input type="checkbox"/> Moderado	<input type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Excepcional
	Nivel de confianza:	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Alto	
	Observaciones:				
Gravedad de la enfermedad	<input type="checkbox"/> Actividad nula o inferior al umbral estacional	<input type="checkbox"/> Baja	<input type="checkbox"/> Moderada	<input type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Excepcional
	Nivel de confianza:	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Alto	
	Observaciones:				
Impacto	<input type="checkbox"/> Actividad nula o inferior al umbral estacional	<input type="checkbox"/> Baja	<input type="checkbox"/> Moderada	<input type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Excepcional
	Nivel de confianza:	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Alto	
	Observaciones:				

Consideraciones finales

Esta guía permite la estimación de una serie de indicadores y parámetros para evaluar la gravedad de una epidemia o posible pandemia de gripe. La actividad realizada en el marco del proyecto PISA es un proceso dinámico en continua revisión, susceptible de mejora a medida que se desarrolla y aplica a las diferentes temporadas de gripe.

La gravedad de una epidemia gripal debe valorarse según el resultado de varios indicadores. La estimación de los distintos indicadores por grupos de edad es muy importante para caracterizar el patrón de gravedad de la epidemia o pandemia gripal, una información que puede ser crítica para el control de la situación epidémica.

La epidemia gripal 2017-18 presentó una alta transmisibilidad entre las personas mayores de 64 años. La gravedad clínica de la gripe durante la temporada 2017-18 se manifestó en un nivel medio de admisión en UCI en menores de 15 años, pero no dio lugar a una evolución fatal en este grupo de población. Sin embargo provocó una letalidad alta, en comparación con temporadas previas, en los pacientes hospitalizados

mayores de 64 años. El impacto en la población, en términos de hospitalizaciones por gripe fue el más alto observado desde la pandemia en el grupo de mayores de 64 años. También hubo un impacto importante en cuanto a excesos de mortalidad por todas las causas en este grupo.

Es decir, en comparación con temporadas previas, la epidemia 2017-18 presentó una transmisibilidad alta en personas mayores de 64 años. En este grupo de población la enfermedad se manifestó de forma muy grave, con una alta letalidad y produjo un alto impacto en la población, tanto en términos de hospitalizaciones por gripe como de exceso de mortalidad a nivel poblacional. La enfermedad produjo también una gravedad clínica media, en términos de admisión en UCI en menores de 15 años

Referencias

1. OMS. Strengthening response to pandemics and other public-health emergencies: Informe del Comité de Examen acerca del funcionamiento del Reglamento Sanitario Internacional (2005) en relación con la pandemia por virus (H1N1) 2009. Ginebra, Organización Mundial de la Salud (OMS), 2011. Disponible en: http://www.who.int/ihr/publications/RC_report/en/.
2. OMS. Pandemic influenza severity assessment (PISA). Ginebra, Organización Mundial de la Salud (OMS), 2017. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259392/WHO-WHE-IHM-GIP-2017.2-eng.pdf?sequence=1>.
3. Instituto de Salud Carlos III. Informe de Vigilancia de la Gripe en España. Temporada 2017-18. Sistema de Vigilancia de la Gripe en España. Disponible en: <http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-enfermedades/gripe.shtml>
4. Vega T, Lozano JE, Meerhoff T, Snacken R, Beaute J, Jorgensen P et al. Influenza surveillance in Europe: comparing intensity levels calculated using the moving epidemic method. *Influenza Other Respir Viruses*. 2015;9(5):234–246. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26031655>.
5. EuroMOMO. European monitoring of excess mortality for public health action. Disponible en: <http://www.euromomo.eu/>