

# BOLETÍN *epidemiológico* SEMANAL

## Semanas 1-10

Del 31/12 de 2018 al 10/03 de 2019  
2019 Vol. 27 n.º 1 / 1-14

ISSN: 2173-9277  
ESPAÑA



## SUMARIO

Gravedad de la epidemia gripal 2017-18 en España.....	1
Estado de las Enfermedades de Declaración Obligatoria.....	11

## GRAVEDAD DE LA EPIDEMIA GRIPAL 2017-18 EN ESPAÑA

**Jesús Oliva (1), Concepción Delgado-Sanz (1), Clara Mazagatos (1), Amparo Larrauri (1), en representación del Sistema de Vigilancia de Gripe en España**

(1) *Grupo de Vigilancia de Gripe. Área de Vigilancia en Salud Pública. Centro Nacional de Epidemiología. CIBERESP. Instituto de Salud Carlos III.*

## Resumen

Siguiendo las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), España ha adaptado su guía PISA (por las siglas en inglés de *Pandemic Influenza Severity Assessment*) para evaluar la gravedad de cualquier epidemia de gripe, estacional o pandémica, a partir de la información de vigilancia de gripe disponible. Dicha gravedad se establece en función de tres indicadores: la transmisibilidad del virus circulante, la gravedad clínica de la enfermedad que produce y su impacto en la población. En este manuscrito se aplican los indicadores y parámetros PISA 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), con el objetivo de evaluar la gravedad de la gripe durante la temporada 2017-18 en España.

La transmisibilidad de la epidemia gripal de la temporada 2017-18 alcanzó un nivel moderado/alto para todas las edades en la semana de máxima actividad gripal (3/2018), y se caracterizó particularmente por una alta transmisibilidad en mayores de 64 años. En cuanto a la gravedad clínica, la epidemia gripal 2017-18, según el grado de admisión en UCI entre los casos graves hospitalizados confirmados de gripe (CGHCG), presentó un nivel bajo para todas las edades, adultos jóvenes y mayores de 64 años. En menores de 15 años el porcentaje de admisión en UCI alcanzó niveles altos respecto a los valores observados en temporadas previas. En términos de letalidad entre los CGHCG, se estimó que en la temporada 2017-18 se alcanzó un nivel alto de gravedad clínica en todas las edades y mayores de 64 años. En adultos jóvenes de 15-64 años la letalidad se estabilizó en un nivel bajo en el pico de la epidemia gripal y en menores de 15 años se consideró baja respecto a los valores observados en temporadas previas. En cuanto al impacto, 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 temporada 2013-14. En términos de excesos de mortalidad por todas las causas, la epidemia alcanzó un impacto alto en todas las edades, a expensas fundamentalmente de la mortalidad observada en el grupo de mayores de 64 años, siendo, en menores de 15 años y adultos jóvenes, el impacto nulo.

En definitiva, la guía PISA 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.

## Abstract

Following World Health Organization (WHO) recommendations, Spain has adapted its PISA guide (for Pandemic Influenza Severity Assessment) to assess the severity in seasonal epidemics and pandemics, based on available influenza surveillance information. This severity is defined in terms of three indicators: the transmissibility of the circulating virus, the seriousness or clinical severity of the disease it produces and its impact on the population. In this manuscript the PISA indicators and parameters used in Spain are applied with the information obtained in the Spanish Influenza Surveillance System and the daily mortality monitoring system (MoMo and EuroMOMO), with the objective of evaluating the severity of the influenza during the 2017-18 season in Spain.

The transmissibility indicator in the 2017-18 influenza season reached a moderate / high level for all ages in the peak week (week 03/2018), and was particularly high in people over 64 years. Regarding seriousness, the 2017-18 influenza epidemic, according to the cumulative percentage of ICU admissions among severe hospitalized confirmed influenza cases (SHCIC), presented a low level for all ages, young adults and those over 64 years. In children under 15, the cumulative percentage of ICU admissions reached high levels compared to the values observed in previous seasons. In terms of lethality among the SHCIC, it was estimated that the 2017-18 season presented a high level of clinical severity at all ages and over 64 years. In young adults aged 15-64, lethality stabilized at a low level at the peak of the flu epidemic. In children under 15 years, the lethality was estimated low compared to the values observed in previous seasons. Regarding the impact, the 2017-18 influenza season presented a very high impact in terms of SHCIC rates at all ages, mainly due to hospitalizations in the group over 64 years. In this age group, the highest hospitalization rates were observed this season, since the 2013-14 season. In terms of excess mortality from all causes, the epidemic reached a high impact at all ages group, mainly due to the mortality observed in the group over 64 years. In children under 15 years and young adults, the impact according to excess mortality from all causes was low.

In short, the PISA guide allows the estimation of indicators and parameters to assess the severity in seasonal epidemics and possible pandemics. The activity carried out within the framework of the PISA project is a dynamic process in continuous revision, susceptible to improvement as it develops and applies to the different influenza seasons.

## INTRODUCCIÓN

En 2011, la Asamblea Mundial de la Salud, a través del Comité de Examen acerca del Funcionamiento del Reglamento Sanitario Internacional (2005) en relación con la Pandemia de Gripe A(H1N1) 2009<sup>(1)</sup>, recomendó que la Organización Mundial de la Salud (OMS) elaborase y aplicase medidas que permitieran evaluar la gravedad de cualquier epidemia de gripe, estacional o pandémica. 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*) y elaboró la Guía PISA para evaluar la gravedad de influenza en las epidemias estacionales y las pandemias<sup>(2)</sup>. 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.

En España se adaptó la Guía PISA a la situación española y se adoptaron los objetivos establecidos por la OMS<sup>(3)</sup>, en relación a la evaluación de la gravedad de una epidemia o pandemia de gripe a partir de la información de vigilancia de gripe disponible, información sobre la que fundamentar las evaluaciones del riesgo nacionales y mundiales, así como las medidas de preparación, respuesta y recuperación en materia de salud pública.

En este manuscrito se aplican los indicadores y parámetros PISA 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), con el objetivo de evaluar la gravedad de la gripe durante la temporada 2017-18 en España<sup>(4)</sup>.

## INDICADORES Y PARÁMETROS

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.

### 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.




### 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 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.

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. Los parámetros utilizados en España para evaluar la gravedad de la temporada 2017-18 se señalan en la [Tabla 1](#) y su aplicación se describe en el siguiente apartado.

Tabla 1. Indicadores y parámetros PISA para España

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

## RESULTADOS. GRAVEDAD DE LA TEMPORADA GRIPAL 2017-18

### Transmisibilidad

#### Tasas de incidencia semanal y de Proxy

A partir de la información obtenida del Sistema Centinela de Vigilancia de la Gripe en España (ScVGE) se obtuvieron las tasas semanales de síndromes gripales y las tasas semanales del parámetro Proxy, definido como el producto de las tasas de incidencia semanales por el porcentaje de positividad semanal en las muestras analizadas. A partir de la información de las diez temporadas previas se calcularon los umbrales MEM, utilizando el método de epidemias móviles<sup>5</sup>, para caracterizar el nivel de transmisibilidad de la temporada 2017-18, para todas las edades y por grupo de edad: <15 años; 15-64 años y >64 años. (Figuras 1 y 2)

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

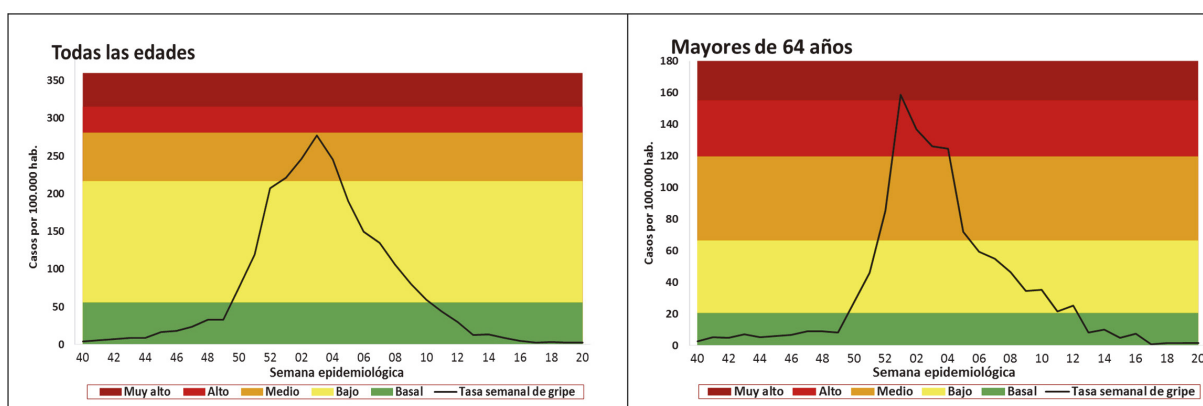
Edad	Nivel de transmisibilidad				
	Nulo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Todos	<55,77	55,77 to <216,64	216,64 to <281,04	281,04 to <315,30	315,30+
<15 años	<99,98	99,98 to <429,56	429,56 to <637,17	637,17 to <758,46	758,46+
15-64 años	<45,56	45,56 to <181,54	181,54 to <244,74	244,74 to <279,28	279,28+
65+ años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

**Figura 2. Umbrales MEM calculados con Proxi y niveles de transmisibilidad resultantes. Todas las edades y por grupos de edad. España, temporada 2017-18**

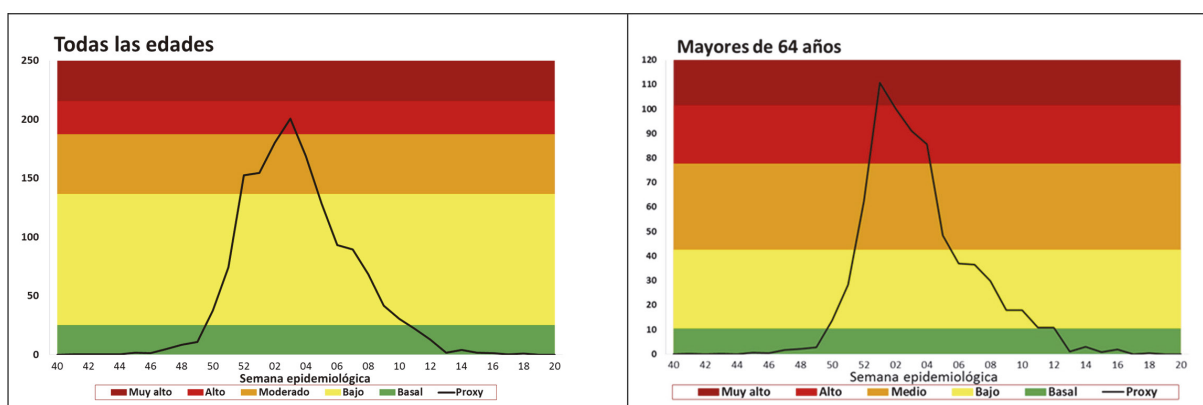
Nivel de transmisibilidad					
Edad	Nulo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Todos	<25,22	25,22 to <136,69	136,69 to <187,49	187,49 to <215,60	215,60+
>15 años	<51,47	51,47 to <265,50	265,50 to <421,35	421,35 to <516,76	516,76+
15-64 años	<21,57	21,57 to <115,69	115,69 to <161,12	161,12 to <186,51	186,51+
65+ años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

En la [Figura 3](#) y [4](#) se presentan los niveles de transmisibilidad semanal de la epidemia gripal 2017-18 para todas las edades y mayores de 64 años, utilizando las tasas de incidencia semanal de gripe ([Figura 3](#)) y las tasas de Proxi ([Figura 4](#)).

**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**



**Figura 4. Niveles de transmisibilidad de la temporada 2017-18 para todas las edades y mayores de 64 años. Proxi de gripe. España, temporada 2017-18**



## Gravedad clínica de la enfermedad

### Porcentaje acumulado de UCI y porcentaje acumulado de defunción entre los casos graves hospitalizados confirmados de gripe (CGHCG)

Se obtiene la información a partir del Sistema de vigilancia de CGHCG en España. Para definir los umbrales de gravedad clínica se calcula la media del porcentaje acumulado de ingreso en UCI y 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. Estos valores van a determinar cinco niveles de gravedad clínica. En la [Figura 5](#) se muestran los umbrales establecidos para ambos parámetros de gravedad clínica.

**Figura 5. 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

En las [figuras 6](#) y [7](#) se presenta los niveles de gravedad clínica de la epidemia gripal 2017-18 según el porcentaje acumulado de admisión en UCI ([Figura 6](#)) y el porcentaje acumulado de defunción ([Figura 7](#)) entre los CGHCG, para todas las edades y por grupos de edad: <15 años; 15-64 años y >64 años.

**Figura 6. 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

**Figura 7. 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

## Impacto

### Tasas semanales de hospitalización CGHCG

A partir del Sistema de vigilancia de CGHCG en España se calcularon 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 directa 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 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. Los umbrales se calcularon siguiendo el Método de Epidemias Móviles (MEM)<sup>(5)</sup> con 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.

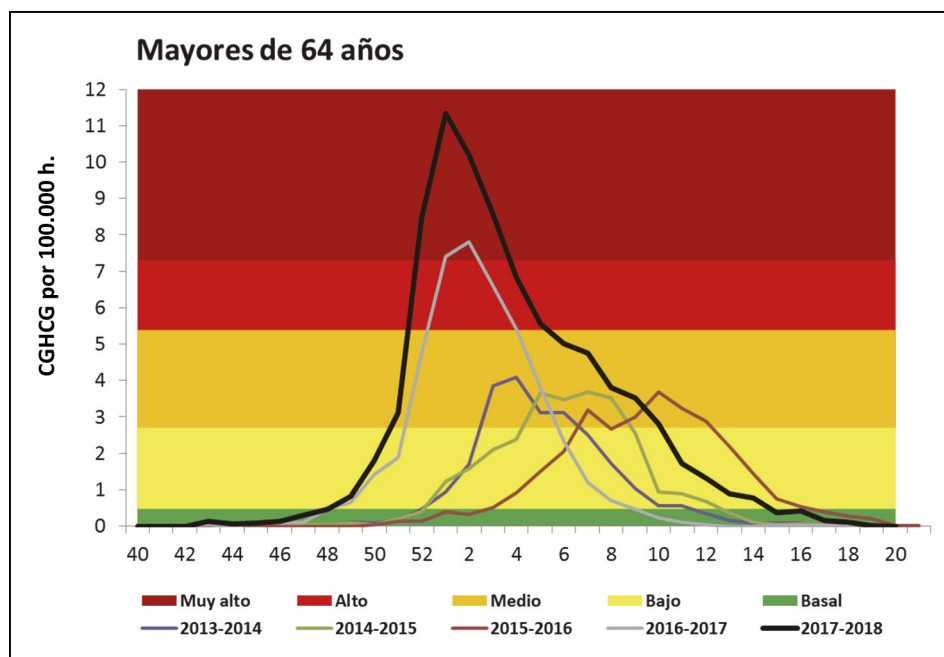
En la **Figura 8** se muestran los umbrales y niveles de impacto según las tasas semanales de hospitalización de CGHCG para la temporada 2017-18.

**Figura 8. 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+

En la **Figura 9** se presentan los niveles semanales de impacto para los mayores de 64 años, calculados con las tasas semanales de hospitalización para las temporadas 2017-18 y las cuatro temporadas precedentes.

**Figura 9. Niveles de impacto y las tasas semanales de hospitalización de los CGHCG en mayores de 64 años. España, temporadas 2013-14 a 2017-18**



### Exceso semanal de mortalidad por todas las causas

Se utilizó 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).

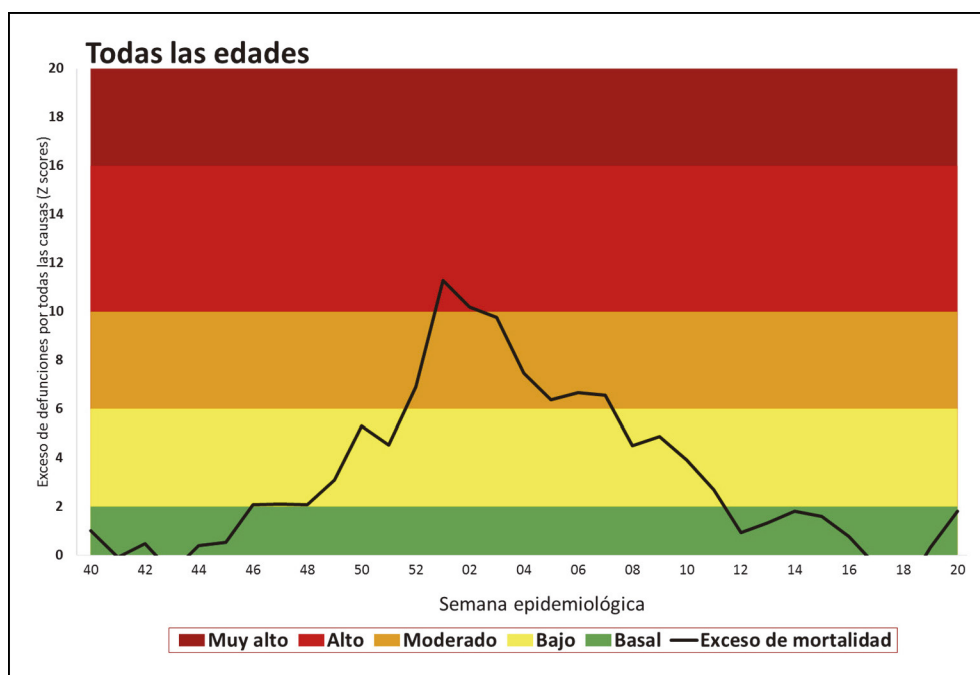
Con objeto de homogenizar la información obtenida en diversos países europeos se aplica el algoritmo EuroMOMO<sup>(6)</sup>, a los datos de mortalidad agregados de forma semanal. Se trata de un modelo lineal generalizado (GLM) de Poisson en donde se ajusta la tendencia con regresión lineal y la estacionalidad 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 10](#) se muestran los umbrales y niveles de impacto según los excesos de mortalidad por todas las causas para la temporada 2017-18.

**Figura 10. Umbrales y niveles de impacto resultantes, calculados según los excesos 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 SD	2 to <6 SD	6 to <10 SD	10 to <16 SD	10 to <16 SD
<15 años	<2 SD	2 to <6 SD	6 to <10 SD	10 to <16 SD	10 to <16 SD
15-64 años	<2 SD	2 to <6 SD	6 to <10 SD	10 to <16 SD	10 to <16 SD
65+ años	<2 SD	2 to <6 SD	6 to <10 SD	10 to <16 SD	10 to <16 SD

En la [figura 11](#) se presentan los niveles semanales de impacto para todas las edades de la epidemia gripal 2017-18, según los excesos de defunciones por todas las causas.

**Figura 11. Niveles de impacto según los Z scores de los excesos de mortalidad por todas las causas en todas las edades. España, temporada 2017-18**





## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La transmisibilidad de la epidemia gripal de la temporada 2017-18 alcanzó un nivel moderado/alto para todas las edades en la semana de máxima actividad gripal, semana 3/2018. Se caracterizó particularmente por una alta transmisibilidad en mayores de 64 años, que se observa con los dos parámetros utilizados: tasas de incidencia semanal de gripe y proxy semanal (Figuras 3 y 4). Entre las características a tener en cuenta de ambos parámetros destaca su alto grado de confianza, por proceder de sistemas de vigilancia estables y consolidados, que proporcionan una información estable desde hace muchos años.

La epidemia gripal 2017-18, según el grado de admisión en UCI entre los CGHCG, presentó un nivel bajo de gravedad clínica 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 términos de letalidad entre los CGHCG, se estimó que la temporada 2017-18 presentó un nivel alto de gravedad clínica en 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.

Ambos parámetros de gravedad clínica se consideran con una fiabilidad media, principalmente por su inestabilidad antes de alcanzar el pico de la epidemia. Este hecho es más evidente en menores de 15 años para la admisión en UCI, 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.

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.

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 temporada 2013-14. En menores de 65 años, adultos jóvenes y niños, las tasas de hospitalización fueron moderadas durante todo el periodo epidémico. En términos de excesos de mortalidad por todas las causas, la epidemia gripal 2017-18 alcanzó un impacto alto en términos de excesos de mortalidad por todas las causas en el grupo de todas las edades, a expensas fundamentalmente de la mortalidad observada en el grupo de mayores de 64 años. En menores de 15 años y adultos jóvenes, el impacto según excesos de mortalidad por todas las causas fue nulo durante prácticamente todo el periodo epidémico.

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.

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 con una alta letalidad y produjo un alto impacto, 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, pero no dio lugar a una evolución fatal en este grupo de población.

La guía PISA 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.

## 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/](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. 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. Disponible en: [https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/GRIPE/GUIAS/Guia\\_Evaluacion\\_Gravedad\\_Epidemias\\_Gripe\\_28Marzo2019.pdf](https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/GRIPE/GUIAS/Guia_Evaluacion_Gravedad_Epidemias_Gripe_28Marzo2019.pdf)
4. 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: <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/GRIPE/INFORMES%20ANUALES/Vigilancia%20de%20la%20Gripe%20en%20España.%20Informe%20Temporada%202017-2018.pdf>
5. Vega T, Lozano JE, Meerhoff T, Snacken R, Beate 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>.
6. EuroMOMO. European monitoring of excess mortality for public health action. Disponible en: <http://www.euromomo.eu/>