



# Los contagios reales en las tres olas de la pandemia

## Análisis

**JOSÉ LUIS DE JUSTO ALPAÑÉS**

Presidente de la Real Academia Sevillana de Ciencias



El 31 de enero de 2020 se confirmó en la isla de la Gomera el primer caso de Covid-19 en un turista alemán. A pesar de los precedentes de Covid-19 en China, donde se tomaron medidas a partir del 23 de enero, e Italia y Corea del Sur, donde se tomaron medidas a partir del 21 de febrero, en España las 50 manifestaciones masivas del Día Internacional de la Mujer, el 8 de marzo, en las que sólo en Madrid participaron 120.000 personas, fueron permitidas por el Gobierno y alentadas por algunos partidos políticos. En estas manifestaciones masivas la mayoría de los participantes no guardaron distancia de seguridad ni llevaron máscaras como muestran las fotos publicadas por la prensa. Pocos días después, varias ministras que participaron estaban enfermas de Covid-19. Así se inicia la 1ª ola de la pandemia.

Sin embargo, estas medidas aparecieron a partir del 13 de marzo, en el que se produjo un cierre general de todos los centros educativos. El 14 de marzo de 2020 el Parlamento español aprobó el estado de alarma, considerado en la Constitución española para casos especialmente graves, e implicaba la prohibición de que los ciudadanos de terceros países entraran en el espacio Schengen y que los ciudadanos de la UE cruzaran las fronteras de España. Además, evolucionó hacia el confinamiento de la población en sus casas el 16 de marzo, con la excepción de los trabajadores pertenecientes a los servicios esenciales. Este estado se prorrogó hasta el 10 de mayo y produjo una drástica reducción del número de contagios, que llega a un mínimo a principios del verano.

El confinamiento se fue levantando progresivamente por motivos económicos y sociales. El levantamiento progresivo de las restricciones, aumento de las pruebas y relajación de la población en verano de 2020 originó la 2ª ola, que llega a su máximo a finales de octubre. El 10 de junio el BOE prescribe el uso obligatorio de mascarillas en la vía

CONTAGIADOS REALES POR DÍA							
Ámbito	Dato inicial	PRIMERA OLA		SEGUNDA OLA		TERCERA OLA	
		Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Dato final
España	6.235	92.444	380	41.954	23.258	129.689	23.802
PCR	10/3/20	30/3/20	21/6/20	29/10/20	9/12/20	20/1/21	25/2/21
Andalucía	0	14.285	5	10.363	980	20.930	3.172
PCR	27/2/20	29/3/20	20/6/20	31/10/20	8/12/20	30/1/21	25/2/21
Sevilla	83	2.603	0	4.396	50	7.048	713
totales	13/3/20	1/4/20	30/5/20	30/10/20	1/1/21	30/1/20	25/2/21



## Contagiados totales reales y oficiales en España



pública, en espacios al aire libre y en cualquier espacio cerrado de uso público o que se encuentre abierto al público, siempre que no resulte posible garantizar el mantenimiento de una

distancia de seguridad interpersonal de, al menos, 1,5 metros. Estas medidas producen la reducción de los contagios, que alcanzan su mínimo a principios de diciembre.

La 3ª ola se produce por el relajamiento de la población durante las Navidades y alcanza su máximo a finales de enero. Después de Reyes empiezan a producirse confinamientos territo-

riales, que acaban por producir un descenso de los contagios sin necesidad de acudir a un nuevo confinamiento domiciliario.

Las pruebas de seroprevalencia realizadas por el Instituto de salud Pública Carlos III nos dan el número de contagiados reales en dos fechas, el 15 de junio y el 23 de noviembre, según se explica en la edición de este diario del 21 de enero. Queremos aportar aquí una corrección en la formulación indicadas en dicho número en el número de contagiados reales entre esas dos fechas, que vendría dada por la ecuación:

$$C_r = C_{r,3} + \frac{C_{r,4} - C_{r,3}}{C_{o,4} - C_{o,3}} \times (C_{o,3} - C_{o,3})$$

Siendo  $C_o$  el número de contagiados oficiales y  $C_r$  el número de contagiados reales, el subíndice 3 corresponde a la fecha del 15 de junio y el subíndice 4 a la fecha del 23 de noviembre.

De este modo, en este intervalo, el incremento de contagiados reales dividido por el incremento de contagiados oficiales es independiente del tiempo.

En todo lo demás se sigue la formulación indicada en el número del *Diario de Sevilla* del 21 de enero. De este modo se obtiene el gráfico *Casos totales y reales*, que relaciona el número de

La tercera ola alcanzó el máximo nivel de contagios a finales de enero

contagiados reales y oficiales en función del tiempo.

Como ya se indica en el artículo anterior, la pendiente de este gráfico nos daría el número de contagiados por día y los puntos de inflexión corresponden a máximos y mínimos en la serie.

De las pruebas de seroprevalencia se pueden deducir el número de contagiados reales en España y también en cualquier comunidad autónoma y provincia.

Los máximos y mínimos de las tres olas para España, Andalucía y Sevilla, se indican en la tabla adjunta.

La 3ª ola es la de mayor contagio en todos los casos.

El máximo de la 1ª ola se produce a finales de marzo-principios de abril.

El máximo de la 2ª ola se produce a finales de octubre y el de la 3ª a finales de enero. Aunque las cifras son claramente descendentes, no se ha llegado aún al final de la 3ª ola

El gráfico *Contagiados reales al día detectados por PCR* muestra los contagiados reales, detectados por PCR, en España y lo mismo para la provincia de Sevilla.