Efectividad de las medidas efectuadas para la contención de la pandemia de COVID-19 y optimización de la efectividad de la estrategia de vacunación en las primeras etapas

Rafael Cascón; Paula Villanueva; Miguel Berzal; Francisco Santos.

La trascendencia en las decisiones críticas que deben tomarse en relación con la gestión de una pandemia hace necesario una estimación veraz de los escenarios futuros valorando el impacto de las medidas, el instante preciso y sus consecuencias en vidas y en el sector macroeconómico. Para ello es fundamental con base en el conocimiento de los hechos ya acaecidos establecer de manera muy aproximada los daños y trágicos costes que la pandemia ya ha producido y, atendiendo a su situación actual, cuáles todavía puede provocar, con el objeto de permitir adoptar medidas efectivas, así como desechar sobreactuaciones inefectivas o incluso perjudiciales tanto en periodos de ascenso como de descenso y estabilización de la curva de contagios.

Contabilización de fallecidos por causa de COVID-19

Pese a la abundancia de datos que se reciben sorprende la discrepancia en los datos de fallecidos. En los informes que suministra el Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias (CCAES) se sigue considerando el criterio de contabilizar únicamente a los fallecidos con la COVID-19 diagnosticado mediante prueba cuando es innegable que el exceso de fallecidos en los momentos álgidos de la pandemia, en los que la posibilidad de detección de contagiados era deficiente y no se hacían pruebas post-mortem, era muy superior al número de fallecidos contabilizados oficialmente por COVID. Además esa sobremortalidad sobre la media coincidió exactamente en el tiempo con el periodo en el que la mortalidad contabilizada por COVID era más acusada. Parece muy difícil no considerar la sobre mortalidad en ese periodo como causada directamente por la pandemia. El seguimiento realizado por algunas comunidades autónomas más castigadas por ese episodio de la pandemia [1],[2] y por otros organismos oficiales [3],[4], analizando los certificados de defunción, estimaba, ya en aquellas fechas, que los fallecidos esos días por causas que podrían atribuirse al COVID-19 se aproximarían a las cifras de exceso de mortalidad sobre la media. Asimismo como algunas revistas divulgativas especializadas citaban en julio una cifra de 46.653 fallecidos en la primera ola según sindicatos médicos [5], cifra muy diferente a la que contabiliza el Ministerio de Sanidad para ese periodo (29.353 hasta finales de junio) y sin embargo muy parecida al exceso de mortalidad (47.617 con respecto a 2019). Es muy significativo destacar que en el avance de mortalidad realizado por el Instituto Nacional de Estadística [INE] el pasado diciembre se detallaban las muertes que, en los certificados de defunción eran especificadas como causadas por la COVID [6], tanto confirmadas por prueba como sospechosas por síntomas (ambos motivos por los que la OMS considera que deben contabilizarse como fallecidos por COVID), y que el valor reflejado en esa primera ola (45.684 hasta final de mayo según ese informe del INE) es muy similar al exceso de mortalidad sobre lo esperado considerando las tendencias de mortalidad de los pasados años en ese periodo. Por ello parece plausible considerar el exceso de mortalidad como un estimador muy aproximado de los fallecidos por COVID, en circunstancias como las que han sucedido en 2020, en las que existe una causa clara y perfectamente detectada (la pandemia) que afecta sensiblemente a la mortalidad, causa que no se producido en los años previos, en los que los valores de mortalidad mostraban valores parecidos entre sí y muy diferentes al año actual (figura 1).

Aun considerando la razonable aproximación conviene tener en cuenta:

Puede haberse producido alguna otra causa que haya afectado a la mortalidad ajena a la pandemia que hay que evaluar. Observando los años previos se comprueba que la evolución de la mortalidad es muy parecida todos los años salvo el 2020 (figura 1) [7]. Las diferencias más significativas se producen especialmente en los meses de enero y febrero dependiendo de la incidencia de gripe estacional. Y en menor medida cuando se producen ocasionales olas de calor que afectan a la mortalidad.

En el caso de La gripe, cabe señalar que no parece que deba afectar mucho en la comparación entre este año y los previos puesto que se va a realizar en el periodo en que la incidencia de la gripe en otros años es escasa (la pandemia empezó en marzo y se va a considerar en este estudio las comparaciones hasta final de año). Algunos años previos el incremento de mortalidad debido a la gripe empieza apreciarse en diciembre y se debe tener en cuenta que en el presente invierno, sin embargo, la incidencia de la gripe es mínima, por lo que en la comparación es plausible suponer que los decesos por COVID pudieran ser algo superiores a lo que indica el exceso de mortalidad para ese mes. Este hecho en cualquier caso tampoco debería considerarse independiente de la situación de pandemia porque parece evidente que existe una correlación entre las medidas especiales de protección tomadas contra la pandemia de COVID y la casi nula incidencia de gripe este invierno. Por lo que el efecto sobre la comparación con la media y tendencia de otros años también puede considerarse una consecuencia de la pandemia de COVID.

Estimaciones de defunciones semanales

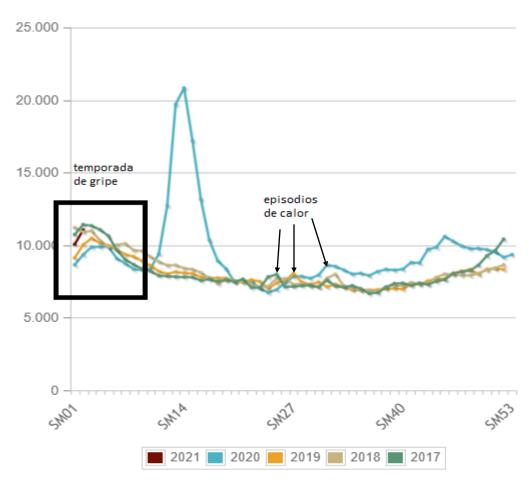


Figura 1: Fallecidos semanales en España los últimos cuatro años (Elaboración a partir datos y gráfico del INE[8])

En cuanto a las olas de calor precisamente este año se produjo un episodio de altas temperaturas a finales de julio [8] que parece correlacionarse con un incremento de la mortalidad las mismas fechas. En la comparación también debería significarse que en años previos también se produjeron esas olas de calor con incremento de mortalidad, si bien estos años puede apreciarse algo más acusada. En cualquier caso, atendiendo a la desviación de la mortalidad durante esas fechas de elevadas temperaturas, se puede estimar un incremento de mortalidad debido al calor del orden de 2700 fallecidos, observando la tendencia de mortalidad en España antes y después del episodio cálido, lo que podría tenerse en cuenta en la comparación. Supone una cifra muy inferior al exceso de mortalidad detectado en 2020 con respecto a los años anteriores (81.271 con respecto a 2019) por lo que sigue entendiéndose válido el exceso de mortalidad como estimador de fallecidos por COVID.

- No es descartable que hayan podido producirse muertes que no sean directamente provocadas por la enfermedad pero si de forma indirecta (por ejemplo: falta de la atención sanitaria urgente o del adecuado seguimiento de enfermedades crónicas por la situación de colapso sanitario). Sería muy importante estimar los decesos provocados por esta situación, sin duda preocupante, para estudiar la mejor forma de minimizarlos. No parece reflejarse en la mortalidad de forma significativa en los periodos con bajo nivel de contagios y fallecidos por COVID, aunque podría estar enmascarado si algunas consecuencias de la pandemia provocasen reducción de decesos en ese periodo. El estudio ya citado del INE [6], que precisamente abarca el periodo más crítico de la pandemia en muchas regiones del país, no lo refleja, aunque pueden ser más apreciables a largo plazo. En cualquier caso, aunque todo ese exceso de fallecidos no fuesen personas que realmente padeciesen la enfermedad (que como se ha indicado no parece que fuese lo ocurrido en la primera ola, en la que el exceso de mortalidad correspondió con fallecidos COVID), serían muertes que en otras circunstancias sin pandemia no se hubiesen producido, y que las autoridades deben intentar evitar que se produzcan. Y por tanto seguiría siendo válido el exceso de mortalidad para evaluar las vidas perdidas en la pandemia, probablemente en su inmensa mayoría, directamente por padecer la enfermedad y en algunos casos de forma indirecta.
- Es posible que también existan otros motivos por los que la situación de pandemia pueda haber evitado pérdida de vidas (como el caso de la menor incidencia de gripe ya reseñado), por ejemplo una menor movilidad o actividad laboral provocaría un menor incidencia de accidentes de tráfico o laborales. En cualquier caso esa disminución, de haberse producido, observando valores de otros años es plausible que sea poco significativa, (diferencias inferiores en más de dos órdenes de magnitud inferior a la cifra de exceso de mortalidad del 2020) por lo que su incidencia en la estimación por exceso de mortalidad es muy reducida.
- También debe considerarse que la cifra de fallecidos por COVID puede ser superior al exceso de decesos sobre los esperados, debido a que este exceso de mortalidad no detectaría a las personas que la enfermedad del COVID haya adelantado la fecha de una muerte que por ley natural se hubiese producido el mismo año aunque más tarde. Al afectar de forma especial, aunque no exclusiva, a las personas de más edad es un hecho más probable. Se puede estimar en función de edad de fallecidos y esperanza de vida las personas que podrían haber padecido esta circunstancia y que habría que adicionar al exceso de fallecidos para aproximarse al valor de fallecidos por la enfermedad. Este efecto se produciría de manera similar cuando se quiera comparar la mortalidad ocurrida en diferentes territorios y por tanto tendría poca relevancia, salvo que las esperanzas de vida fuesen excesivamente diferentes.

Comparación con Europa

A la hora de valorar diferentes estrategias para luchar contra la mortalidad provocada por la pandemia resulta fundamental evaluar lo sucedido en otros países y comparar las estrategias utilizadas, analizando fallos y aciertos.

La comparación no resulta fácil puesto que los criterios de contabilidad de fallecidos no son iguales en todos los países, y las importantes diferencias socioeconómicas entre países muy distintos provocan que las lecturas ofrecidas puedan no ser muy válidas al cotejarlas.

Sería interesante poder comparar países de aspectos socioeconómicos parecidos, con el mismo criterio para la valoración de la mortalidad, en los mismos periodos de tiempo. Son de gran validez por ello los datos ofrecidos por Eurostat [9] sobre países europeos en los que se constata que se empieza a producir un exceso apreciable sobre la media de los 4 últimos años a partir de la semana 10 del año, a partir de la cual se aprecia un exceso de mortalidad debido a la enfermedad (tabla 1).

Tabla 1: Exceso de fallecidos en los países europeos con más de 5 millones de habitantes, comparada con la media de los 4 años precedente (elaboración propia a partir de los datos de Eurostat)

(Nota: algunos países no han reportado todos sus datos a fin de año y se ha realizado una estimación de los valores que faltan: se cita al lado de cada país el número de semanas en el que sea realizado la estimación, cuando ha ocurrido tal estimación)

| | Decesos acaecidos entre semana 10 y 52 | | | | | | | | | |
|--------------------|--|---------|---------|------------|--|--|--|--|--|--|
| País | Media 2016-19 | 2020 | Exceso | Exceso (%) | | | | | | |
| Spain | 329.427 | 409.919 | 80.492 | 24,4% | | | | | | |
| Poland | 322.746 | 397.632 | 74.886 | 23,2% | | | | | | |
| Italy (4) | 508.731 | 619.786 | 111.055 | 21,8% | | | | | | |
| Belgium | 87.045 | 105.741 | 18.696 | 21,5% | | | | | | |
| Czechia | 89.173 | 106.745 | 17.572 | 19,7% | | | | | | |
| Bulgaria | 86.260 | 102.861 | 16.601 | 19,2% | | | | | | |
| United Kingdom (1) | 479.494 | 565.298 | 85.804 | 17,9% | | | | | | |
| Romania (4) | 208.306 | 243.589 | 35.283 | 16,9% | | | | | | |
| Netherlands | 120.773 | 138.813 | 18.040 | 14,9% | | | | | | |
| Switzerland (2) | 53.307 | 61.087 | 7.780 | 14,6% | | | | | | |
| Austria | 64.749 | 73.815 | 9.066 | 14,0% | | | | | | |
| Portugal | 87.140 | 99.222 | 12.082 | 13,9% | | | | | | |
| France | 483.563 | 549.014 | 65.451 | 13,5% | | | | | | |
| Hungary | 102.960 | 114.726 | 11.766 | 11,4% | | | | | | |
| Sweden | 70.936 | 78.344 | 7.408 | 10,4% | | | | | | |
| Greece (3) | 97.299 | 106.500 | 9.202 | 9,5% | | | | | | |
| Germany | 748.901 | 799.862 | 50.962 | 6,8% | | | | | | |
| Estonia | 12.403 | 13.025 | 622 | 5,0% | | | | | | |
| Finland | 43.490 | 45.092 | 1.602 | 3,7% | | | | | | |
| Denmark | 43.354 | 44.554 | 1.200 | 2,8% | | | | | | |
| Latvia | 22.829 | 23.394 | 565 | 2,5% | | | | | | |
| Norway | 32.625 | 32.649 | 24 | 0,1% | | | | | | |

Los datos deben entenderse como provisionales. En algunos casos hay países no han reportado todavía los datos de las últimas semanas del año. Para poder realizar la comparación se estiman las cifras de esas semanas faltantes con el valor de los decesos la última semana reportada, indicando los países en los que se ha realizado esa estimación y, entre paréntesis, el número de semanas de estimación. Se ha observado también que, en todos esos países en los que se ha realizado la estimación de varias semanas, la evolución

de los decesos causados por COVID con datos de la Universidad Johns Hopkins [19] era ligeramente decreciente durante las semanas de la estimación. Las cifras definitivas no coincidirán con éstas, pero al haberse realizado la estimación en pocas semanas comparadas con las 42 semanas de la muestra, y sólo en algunos países, su variación será escasa y probablemente hacia valores ligeramente menores en los países que se ha realizado la estimación, por lo que se considera aceptable la comparación con el conocimiento actual. España sería el país con el mayor aumento de los decesos relativos en comparación con la media de los cuatro años anteriores.

Otra forma de realizar una comparación consiste en analizar los datos reportados a la red Euromomo [10]. En este observatorio se analiza la evolución de la mortalidad en diversos países europeos a través de los datos de los registros civiles informatizados. Presenta la ventaja de una mayor inmediatez y por ello los datos hasta final de año ya se consideran consolidados. Los datos recibidos de las cuatro primeras semanas de 2021 presentan ajustes que pretenden corregir los retrasos en los registros, por lo que deben considerarse provisionales, y se ha observado en las sucesivas actualizaciones de los registros que es habitual que se produzcan algunas modificaciones sobre esa estimación.

Presenta la desventaja de que no en todos los países se produce la misma cobertura de registros informatizados sobre el total de la población ni tienen representadas por igual todas las regiones de sus territorios. Aunque Euromomo presenta los datos de fallecidos globales en el conjunto de todos esos países, en el detalle de cada país detalla sólo la variación estadística sobre la media.

Esta variación estadística (Z-Score) "se utiliza para estandarizar series y permitir la comparación de patrones de mortalidad entre diferentes poblaciones o entre diferentes períodos de tiempo. La desviación estándar es la unidad de medida. Permite la comparación de observaciones de diferentes distribuciones normales.

En general, Z-score = (media x de la población) / Desviación estándar de la población, que puede aproximarse en nuestro contexto por S-score = (número de muertes - línea de base) / Desviación estándar de los residuales (variación de el número de muertes en torno a la línea de base)"

Estadísticamente puede ser el número que mejor estime la variación sobre la media, y permita hacer mejores comparaciones entre países. Se refleja en la tabla 2 el acumulado de Z-score semanal en cada país desde la semana 10 de 2020 hasta la cuarta semana del 2021 (último dato recibido) y en la figura 2 la evolución semanal de todos los países con un acumulado superior a 150 Z-score. Los países que no aparecen en el gráfico tienen evidentemente excesos de mortalidad inferiores a los representados.

Se incluyen en recuadros diferentes los valores de 2021, porque son valores corregidos por retrasos en los registros y deben entenderse como provisionales, mientras que los de 2020 pueden considerarse consolidados. Aun así se presentan porque dan una idea más actual, aunque sea provisional, de la evolución más actual de la mortalidad provocada por la pandemia

Tabla 2. Suma de los valores semanales Z-Score de los países que reportan a Euromomo desde la semana 10 de 2020 hasta la semana 4 de 2021

| Suma Z-Score | España | Inglaterra | Portugal | Italia | Bélgica | Suiza | P. Bajos | Esloveni | Francia | Suecia | UK (Esco | Austria | Israel |
|----------------------|--------|------------|----------|--------|---------|--------|----------|----------|---------|--------|----------|---------|--------|
| 2020 (semanas 10-53) | 306,82 | 260,58 | 145,78 | 226,8 | 231,32 | 187,56 | 183,89 | 190,58 | 155,61 | 139,26 | 120,19 | 110,63 | 79,61 |
| 2021 (semanas 1-4) | 42,91 | 72,46 | 122,34 | 20,12 | 7,39 | 25,86 | 28,74 | 21,7 | 12,85 | 15,89 | 20,59 | 15,26 | 25,76 |
| TOTAL | 349,73 | 333,04 | 268,12 | 246,92 | 238,71 | 213,42 | 212,63 | 212,28 | 168,46 | 155,15 | 140,78 | 125,89 | 105,37 |

| | Suma Z-Score | Hungria | Hesse | Malta | Grecia | Berlín | Estonia | Luxemb. | Gales | Dinam. | Irlanda N. | Finland. | Irlanda | Chipre | Noruega |
|---|----------------------|---------|-------|-------|--------|--------|---------|---------|-------|--------|------------|----------|---------|--------|---------|
| | 2020 (semanas 10-53) | 80,44 | 61,95 | 63,4 | 56,21 | 59,79 | 39,07 | 43,2 | 27,62 | 12,37 | 23,22 | 16,41 | 6,96 | -12,26 | -19,71 |
| | 2021 (semanas 1-4) | 0,68 | 16,37 | 10,58 | 4,57 | -0,07 | 12,75 | 0,49 | 1,58 | 13,97 | 1,59 | -11,51 | -7,34 | -6,73 | -0,09 |
| ı | TOTAL | 81,12 | 78,32 | 73,98 | 60,78 | 59,72 | 51,82 | 43,69 | 29,2 | 26,34 | 24,81 | 4,9 | -0,38 | -18,99 | -19,8 |

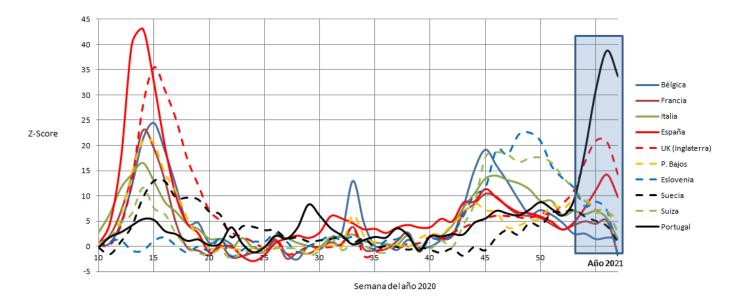


Figura 2. Evolución semanal de la variación de mortalidad medida en Z-Score (Países con un acumulado de Z-Score desde la semana 10 de 2020 superior a 150, elaboración a partir de los datos de Euromomo)

Con esta métrica de comparación España es el país al que la pandemia de Covid más ha afectado en su mortalidad relativa, entre todos los países que reportan a Euromomo (Austria, Bélgica, Chipre, Noruega, Portugal, Eslovenia, Dinamarca, Estonia, Finlandia, Francia, Alemania (regiones de Hesse y Berlín), Grecia, Hungría, Irlanda, Israel, Italia, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Suiza, Inglaterra, Gales, Escocia e Irlanda del Norte). Y en la mayor parte de los casos con sensible diferencia.

Esta importante diferencia quizás obligue a pensar qué estrategias para minimizar los daños provocados por la pandemia pueden no haber sido las correctas. Especialmente cuando muchas de las medidas obligadas provocan un perjuicio a la economía del país. En ese aspecto se puede significar que en nuestro país las consecuencias de esas medidas se han dejado sentir en muchos índices con especial intensidad.

Es obligada la reflexión sobre unas medidas que no han conseguido los óptimos resultados, si atendemos a la comparación en pérdida de vidas comparado con otros países, y sin embargo pueden haber contribuido a un mayor deterioro económico comparado con otros países (tabla 3).

Tabla 3: Variación anual del PIB según estimación realizada por FMI en enero de 2021 [11]

| (PIB real, variación porcentual anual) | 2020 |
|--|--------------|
| Producto mundial | -3,5 |
| Economías avanzadas | -4,9 |
| Estados Unidos | -3,4 |
| Zona del euro | -7,2 |
| Alemania | -5,4 |
| Francia | -9,0 |
| Italia | -9,2 |
| España | -11,1 |
| Japón | -5,1 |
| Reino Unido | -10,0 |
| Canadá | -5,5 |
| Otras economías avanzadas | -2,5 |
| Economías emergentes y en desarrollo | -2,4 |
| Economías emergentes y en desarrollo de Asia | -1,1 |
| China | 2,3 |
| India | -8,0 |
| ASEAN-5 | -3,7 |
| Economías emergentes y en desarrollo de Europa | -2,8 |
| Rusia | -3,6 |
| América Latina y el Caribe | -7,4 |
| Brasil | -4,5 |
| México | -8,5 |
| Oriente Medio y Asia Central | -3,2 |
| Arabia Saudita | -3,9 |
| África subsahariana | -2,6 |
| Nigeria | -3,2 |
| Sudáfrica | -7,5 |
| Partida informativa Países en desarrollo de bajo ingreso | -0,8 |
| ente: FMI, Actualización de las Perspectivas de la economía mundia | l annua da 2 |

Análisis de la efectividad de las medidas adoptadas en España

Para realizar el análisis en España es importante destacar dos periodos. Durante la primera ola, las competencias sobre la gestión de la pandemia, al tratarse de una alerta internacional, declarada por la OMS el 30 de enero de 2020 y conforme a la ley de Sanidad [12], correspondían al Ministerio de Sanidad que centralizó las actuaciones y estrategias hasta el final del primer estado de alarma. La intervención de las comunidades autónomas tuvo menor influencia durante este periodo.

En un segundo periodo se delegó un mayor marco de actuación a las comunidades autónomas, por lo que podría analizarse las diferencias entre las distintas comunidades o de una de ellas con el resto del país, tanto en lo relativo a las actuaciones emprendidas en este periodo como a sus resultados.

Para realizar esa comparación se toma la diferencia entre los fallecidos acumulados al final de la semana 26 de 2020 (28 de junio; una semana después del fin del estado de alarma) y los acumulados al final de la semana 10 (8 de marzo; última semana con valores similares a los años precedentes) para conocer los decesos en España durante la primera ola, de gestión centralizada. Para el segundo periodo del año (con una mayor capacidad de gestión de las comunidades autónomas) se toma la diferencia del acumulado entre el fin de la semana 52 y el final de esa semana 26. El exceso de mortalidad se considera con respecto a los valores de 2019. La tendencia observada entre el 2019 y los años previos es muy suave lo que permite considerar esta comparación como adecuada. Por no ser los días del año divisibles en semana enteras, en algunos años se presentan 53 semanas y en otros 52; aunque en el año 2020 el INE refleja 53 semanas,

esta última no se considera al no existir en los años anteriores y no poderse comparar en cuanto al exceso de mortalidad. Se limita la comparación al año 2020 porque se aprecia en una comunidad con peso poblacional importante (Cataluña) un considerable retraso en los datos facilitados por los registros, muy superior al del resto de comunidades (25 días de retraso para llegar al 90 % de los registros informatizados, frente a valores entre 3 y 8 días del resto de comunidades) [13]. Probablemente debido a ello se han observado sensibles correcciones posteriores en los datos de mortalidad reflejados por el INE para esa comunidad, por lo que se opta por reducir el campo de estudio y limitarlo al final del año natural.

Tabla 4: Exceso de mortalidad en las comunidades autónomas de España desde la semana 11 hasta la 52 (no se incluyen ciudades autónomas).

| Poblacion (mil | 47.451 | 8.464 | 1.329 | 1.019 | 1.752 | 2.176 | 583 | 2.395 | 2.045 | 7.780 | 5.057 | 1.064 | 2.702 | 6.780 | 1.511 | 661 | 2.221 | 320 |
|----------------|---|-------------|-------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|------------|-----------|---------|--------|--------|---------|----------|-------|
| | Total | Andalucía | Aragón | Asturias | Baleares | Canarias | Cantabria | C. y León | C. Mancha | Cataluña | C.Valencia | Extremad. | Galicia | Madrid | Murcia | Navarra | P. Vasco | Rioja |
| Acumulado er | n lo que va c | le año | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2020SM52 | 491.681 | 77.971 | 16.672 | 15.019 | 8.474 | 16.296 | 6.379 | 36.430 | 25.794 | 81.224 | 48.484 | 12.880 | 32.472 | 65.776 | 12.253 | 6.663 | 23.918 | 3.742 |
| 2020SM26 | 261.804 | 38.266 | 8.027 | 7.272 | 4.212 | 8.423 | 3.307 | 19.444 | 15.051 | 44.458 | 24.426 | 6.802 | 16.551 | 40.813 | 6.039 | 3.583 | 12.542 | 1.982 |
| 2020SM10 | 90.519 | 15.873 | 2.932 | 2.887 | 1.694 | 3.556 | 1.320 | 6.015 | 4.140 | 13.804 | 9.670 | 2.503 | 6.974 | 9.873 | 2.517 | 1.261 | 4.569 | 665 |
| 2019SM52 | 414.914 | 70.284 | 13.593 | 12.861 | 7.970 | 15.708 | 6.000 | 28.638 | 19.416 | 64.360 | 43.883 | 11.236 | 31.189 | 47.031 | 11.538 | 5.545 | 21.509 | 3.129 |
| 2019SM26 | 219.181 | 37.255 | 7.176 | 6.688 | 4.253 | 8.380 | 3.180 | 15.261 | 10.381 | 33.882 | 23.077 | 6.102 | 16.289 | 24.924 | 6.145 | 2.869 | 11.131 | 1.667 |
| 2019SM10 | 95.513 | 16.328 | 3.003 | 2.898 | 1.854 | 3.642 | 1.383 | 6.588 | 4.609 | 14.918 | 10.165 | 2.625 | 6.928 | 10.919 | 2.715 | 1.211 | 4.805 | 695 |
| Exceso de d | ecesos sol | ore los ocu | rridos en 2 | 019 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1º Ola | 47.617 | 1.466 | 922 | 595 | 119 | 129 | 190 | 4.756 | 5.139 | 11.690 | 1.844 | 822 | 216 | 16.935 | 92 | 664 | 1.647 | 345 |
| 2º periodo | 34.144 | 6.676 | 2.228 | 1.574 | 545 | 545 | 252 | 3.609 | 1.708 | 6.288 | 3.252 | 944 | 1.021 | 2.856 | 821 | 404 | 998 | 298 |
| Total | 81.761 | 8.142 | 3.150 | 2.169 | 664 | 674 | 442 | 8.365 | 6.847 | 17.978 | 5.096 | 1.766 | 1.237 | 19.791 | 913 | 1.068 | 2.645 | 643 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Exceso de | Exceso de decesos sobre los ocurridos en 2019 por millón de habitante | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1º Ola | 1.003 | 173 | 694 | 584 | 68 | 59 | 326 | 1.986 | 2.513 | 1.503 | 365 | 773 | 80 | 2.498 | 61 | 1.005 | 742 | 1.078 |
| 2º periodo | 720 | 789 | 1.676 | 1.545 | 311 | 250 | 432 | 1.507 | 835 | 808 | 643 | 887 | 378 | 421 | 543 | 611 | 449 | 931 |
| Total | 1.723 | 962 | 2.370 | 2.129 | 379 | 310 | 758 | 3.493 | 3.348 | 2.311 | 1.008 | 1.660 | 458 | 2.919 | 604 | 1.616 | 1.191 | 2.009 |

Se refleja en la tabla 4 en colores cálidos los valores de las comunidades autónomas con mayor exceso de mortalidad por millón de habitante y en colores fríos los menores.

Se puede apreciar una menor incidencia en la mortalidad en las autonomías insulares, tanto Canarias como Baleares. Probablemente la ausencia de conexión terrestre dificulta la introducción de los contagios sin control. Se aprecian circunstancias parecidas en los estados insulares de pequeño tamaño, puesto que suelen ocupar los lugares más bajos en los índices de mortalidad relativa con respecto a la población (eg Malta y Chipre en Europa (tabla 2)), observable en los estados insulares de tamaño moderado de todo el mundo. Se observa en la primera ola una incidencia mayor de los fallecidos en las regiones centrales (Madrid, las dos Castillas) y algo menor Cataluña. Si se analiza la evolución de los contagios en todas las autonomías se observa que aunque la adopción de medidas estatales (estado de alarma y posteriores) fue la misma en todas ellas, la radical diferencia entre ellas es el momento en que se inició la evolución descontrolada de los contagios por el virus. Con un crecimiento exponencial, típico de estos fenómenos una diferencia de apenas unos días da lugar a una elevada diferencia en los contagios finales aunque la toma de medidas sea síncrona.

En el caso de la segunda ola se pueden comprobar las diferentes incidencias en las comunidades autónomas. Comunidades poco castigadas en la primera ola lo son en la segunda y viceversa. Algunas repiten el comportamiento observado en la primera. Se puede destacar como singular el caso de Madrid, con una incidencia muy acusada en decesos por habitante en la primera ola, pero mucho más escasa en la segunda (la menos afectada con esta métrica tras Galicia y las comunidades insulares). Es significativo que en este periodo, sin embargo, se ha manifestado en la opinión pública que algunas medidas se consideran un tanto laxas en esa comunidad, comparada con otras, con el objetivo de salvaguardar algunos sectores de la economía. No parece que con ello se haya disminuido su efectividad.

Se analizan a continuación las consecuencias que pueden deducirse de las medidas que se han ido adoptando. Estas medidas de restricción de la movilidad y reducción de los contactos sociales producen una disminución de los casos secundarios que provoca un caso inicial. Teniendo en cuenta las características conocidas de capacidad de contagio del coronavirus, entre 2 y 12 días desde el contagio inicial, se analiza el índice resultante cada día de dividir la media móvil de los últimos cinco días por la media móvil de cinco días de la semana anterior. Esta métrica permite abarcar todos los días que es activo el virus para contagios, y al referenciarse a la situación 7 días antes, evita las habituales variaciones en la detección de casos que se producen los fines de semana cuando se compara la variación sobre los mismos días de la semana. Se realiza además una comparación entre el ratio existente en la Comunidad de Madrid y en el total de España excluida Madrid. Se podría realizar la comparación con otras comunidades pero precisamente esta es la Comunidad que mayor diferencia presenta en el comportamiento, en cuando a la mortalidad producida, entre los dos periodos por lo que se considera la más significativa. Se detalla en la figura 3 la evolución diaria de ese ratio de crecimiento a lo largo del año 2020. La evolución hasta mediados de febrero se debe casos esporádicos que producen bruscas variaciones debido a los números tan reducidos de esas fechas. No se observa crecimiento constante en ninguna comunidad autónoma que revelase extensión de los contagios en ese periodo.

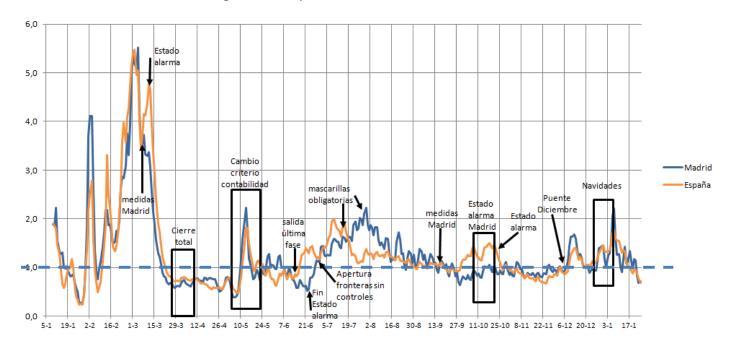


Figura 3. Crecimiento de contagios diarios detectados sobre contagios siete días atrás (elaboración propia a partir de los datos del Ministerio de Sanidad) [15] (Nota: en la evolución de la curva de España se han sustraído los contagios de la comunidad de Madrid, para facilitar la comparación)

Como es evidente se observa que la intervención de los poderes públicos implementando medidas afecta sensiblemente al ratio de reproducción de la enfermedad. Así en las primeras etapas con la enfermedad descontrolada se alcanzan valores entre 4 y 5, mientras que con medidas efectivas se consigue reducirlo para mantenerlo en situación de control (por debajo de la unidad). Es fundamental el anticipo de esas medidas. Es especialmente importante esta anticipación cuando los contagios son muy altos puesto que un retraso en las medidas tiene funestas consecuencias. También es importante la anticipación cuando el índice de contagios es bajo, pero al menos en ese caso, las consecuencias pueden reducirse con una adecuada respuesta posterior, si se observa una subida pronunciada de los contagios antes de que alcancen niveles sensiblemente preocupantes.

Se observa una evolución similar de la ratio en la comunidad de Madrid y en el resto de España durante la primera ola. El periodo y tendencia de crecimiento en la ratio es similar durante la etapa de subida (2ª quincena de febrero) que motivó el elevado nivel de contagios de marzo y abril. Se observa también en otras comunidades. La diferencia en las consecuencias ocurridas en cada una de ellas depende fundamentalmente del momento en el que se inicia el crecimiento descontrolado de los contagios. A partir de ese momento la evolución de la ratio de crecimiento es similar, pero el nivel de contagios alcanzado cuando las medidas consiguen reducirlo es muy diferente, como consecuencia de tan solo unos días de diferencia en el inicio ese crecimiento.

La declaración de estado de alarma de marzo con sus drásticas medidas consigue una reducción efectiva del ratio a niveles por debajo de la unidad que se estabilizan a los 14 días. En el caso de Madrid, en el que se anticiparon unos días algunas medidas (cierre de los centros educativos y restricción de las visitas a las residencias) ya se aprecia una reducción de ese ratio, con unos días de antelación.

El reforzamiento de ese estado de alarma, con el cierre absoluto de actividades económicas no esenciales no parece afectar al ratio que ya había alcanzado el nivel de estabilidad. No sigue bajando, y cuando se retira dicho reforzamiento se sigue manteniendo estable. No se aprecia una efectividad en esa medida que, sin embargo, si podría haber afectado a la economía del país y a su necesaria recuperación posterior.

La relajación de algunas restricciones durante el confinamiento, como la posibilidad de paseos con menores, o las salidas aceptadas en franjas horarias con paseos o práctica individual de deportes al aire libre tampoco parece provocar una subida de la ratio. Esto estaría en consonancia con otros países en los que los confinamientos incluían esos pequeños relajamientos desde el principio y en los que se logró igualmente controlar la pandemia.

A mediados de mayo se produce un cambio en el criterio de contabilidad de los contagios que lógicamente se aprecia en la curva, sin que implique variación en la evolución de los contagios reales.

Las fases de desescalada parecen cumplir la función de mantener el ratio por debajo de la unidad, para llegar a valores tolerables de los índices de contagios.

La llegada a la última fase de desescalada en algunas comunidades y el fin del estado de alarma posterior para todo el país coincide con la subida de la ratio. Se produce también la apertura de fronteras, sin pruebas de control en los accesos a nuestro país, a diferencia de las pruebas establecidas en otros países, como remarcan algunos investigadores [14], tras analizar este periodo en diferentes zonas de todo el mundo, incluyendo varios países europeos, además de España. Tampoco se establecen mascarillas obligatorias. Se refuerza la subida de la ratio de reproducción y con ello el crecimiento de contagios. Se observa que en los demás países de nuestro entorno europeo, que también habían alcanzado la estabilización de contagios en niveles bajos, no se produce tal crecimiento en este periodo y mantuvieron esos niveles reducidos (figura 4). Sin embargo, esta apertura de fronteras coincidía en el tiempo con elevados niveles de contagios en otras partes del mundo, como América, con la que se recuperaron en parte las conexiones aéreas.

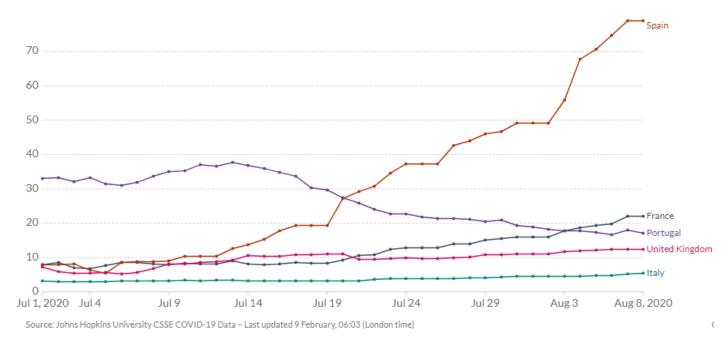


Figura 4: Comparación de la evolución de los contagios por millón de habitante en países de tamaño y entorno geográfico y social similar a España durante el mes de julio (elaboración con datos de la Universidad Johns Hopkins) [16]

El establecimiento de obligatoriedad de mascarillas (salvo algunas excepciones como actividades de naturaleza y deporte al aire libre cuando se puede asegurar la distancia) coincide con una bajada del ratio cuando el nivel de contagios todavía es moderado.

Finalizado el verano se aprecia que las medidas tomadas en Madrid (eg. cierres localizados por zonas básicas de salud) cuando los niveles de contagios alcanzan valores muy preocupantes coinciden con una bajada por debajo de la unidad y por ello con una reducción de los contagios. La posterior declaración del estado de alarma, únicamente para la comunidad de Madrid, no se ve reflejada en la curva, que mantiene el nivel alcanzado antes de esa declaración, con lo que no se constata su efectividad. Coincidiendo con ese estado de alarma en Madrid, en el resto del país se produce un mantenimiento del ratio en valores apreciablemente superiores a la unidad con la consiguiente alza del número de contagios en muchas comunidades.

La subsiguiente declaración del estado de alarma en todo el país, con las medidas tomadas en el mismo como restricción de la libertad de movimiento nocturno, coincide con una reducción del ratio a valores por debajo de uno a nivel nacional, mientras que Madrid lo mantiene en el nivel de estabilidad por debajo de la unidad ya alcanzado previamente.

En todo el país se aprecian unos significados repuntes de la ratio por encima de la unidad coincidiendo con el puente festivo de diciembre y las fiestas navideñas, con un importante incremento, prácticamente generalizado, del nivel de contagios.

A la vista del gráfico puede aventurarse qué medidas pueden resultar efectivas, y cuáles no parecen serlo, decisión de especial trascendencia teniendo en cuenta que cualquier medida que restrinja la movilidad o los contactos sociales, también tiene un impacto en el posterior desarrollo económico del país con especial incidencia en determinados sectores económicos. Se aprecia también la necesidad de que, cuando una medida se evalúa como efectiva, debe ser activada con premura.

Se puede analizar el impacto en un periodo especialmente significativo como fue el del establecimiento del estado de alarma en marzo, y las posibles consecuencias que hubiese tenido la anticipación de esa decisión.

Para ello, con base en el conocimiento que se tiene de la evolución de la enfermedad se realiza un modelo matemático simple. A partir del valor de los contagios alcanzados a mediados de febrero, se aplica un crecimiento lineal de la ratio, acorde con lo observado en la evolución de contagios diagnosticados, hasta el valor al que se llegaba con la enfermedad sin control. A partir de la fecha de declaración del estado de alarma progresivamente se aplica una reducción lineal de ese ratio con dos tramos de diferente relación de linealidad hasta llegar al nivel de estabilidad que se observó. El modelo se ajusta a lo observado, con un volumen total de contagios al final del periodo muy similar (239.763 en el modelo; 241.944 los contagios detectados). No pretende ser un modelo de contagios reales, con un valor muy superior como indica el posterior estudio serológico realizado en mayo y junio, sino solo la simulación de los contagios que se contabilizan con el criterio establecido hasta el 10 de mayo, por lo que se establece ahí el fin del periodo. Se representa la evolución diaria del número de contagios que hubiera supuesto que esa reducción del ratio se hubiese producido 7, 5, 3 y 2 días antes, es decir, si ese estado de alarma se hubiese decretado 7, 5, 3 y 2 días antes (figura 5).

La reducción de los contagios que arroja el modelo supondría que se podría haber pasado de los 239.763 contagios a 54.597, 83.632, 128.176 ó 158.547, si se hubiese anticipado las medidas 7, 5, 3 y 2 días, respectivamente.

Estos contagios fueros precisamente los que provocaron la gran mortalidad que se produjo hasta mayo, que según INE, con criterios de contabilización de fallecidos por COVID-19 que indica la Organización Mundial de la Salud, fue de 45.684 fallecidos. En esta cifra no se consideran los fallecidos cuya causa principal fue otra pero que los médicos indicaron en el certificado de defunción que la COVID podía haber tenido influencia (comorbilidades). Suponiendo una relación lineal entre contagios y fallecidos se puede estimar que podrían haberse producido 10.402, 15.935, 24.422 ó 30.209 decesos si se hubiese anticipado las medidas 7, 5, 3 y 2 días respectivamente. Lo que constituye una sensible disminución. No se considera en esta estimación la influencia que pudiera tener la sobrecarga sufrida por el sistema sanitario, que de haberse aliviado con menos contagios quizás hubiera podido dar lugar a una inferior relación entre decesos y contagios, y con ello unos valores de decesos aún menores si se hubiesen anticipado las medidas.

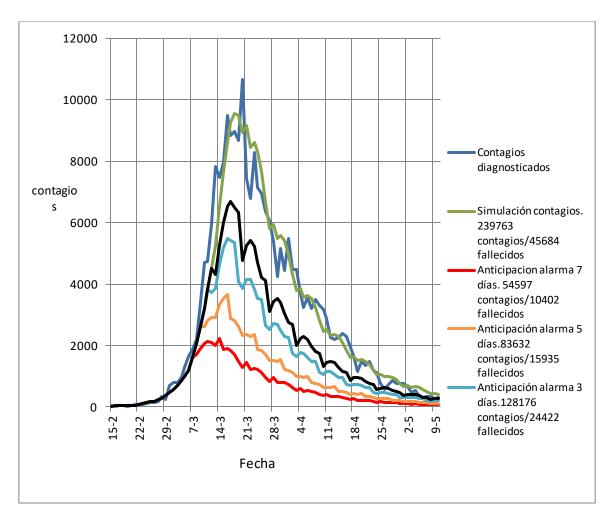


Figura 5. Simulación de la evolución de los contagios diarios con una anticipación de las medidas del estado de alarma del 15 de marzo en 7, 5,3 y 2 días.

Evidentemente se parte de un conocimiento y una experiencia actual, que no se tenía entonces, pero en las fechas de la toma de decisiones ya se conocía el incremento progresivo de la curva de contagios desde semanas atrás. Hay que considerar, asimismo, la mayor dificultad que existía entonces de aceptar unas medidas restrictivas por una población sin conocimiento completo de las consecuencias de la pandemia, especialmente de los decesos que pudieran producirse. Así incluso las primeras medidas restrictivas de contacto social no contaban con el respaldo generalizado (eg. Madrid con centros de ocio para mayores clausurados el 5 de marzo [17], o cierres de visitas a residencias el 9 del mismo mes [18]). Pero también hay que reseñar que, por aquellas fechas, ya existía el conocimiento público de las consecuencias que estaba teniendo la pandemia y su evolución en casos y decesos en un país próximo y de características culturales, sociales y económicas muy similares al nuestro, como es Italia. Y que la constatación del crecimiento de fallecidos que se hubiese producido también en nuestro país por los contagios anteriores a la toma de medidas hubiese contribuido a una similar aceptación y efectividad de las medidas por parte de la población. No es aventurado suponer que su efectividad en la reducción del ratio de crecimiento de contagios hubiera sido muy similar de haberse anticipado, lo que justifica la validez del estudio.

El conocimiento actual y la experiencia de lo sucedido permiten realizar estimaciones de las diferentes consecuencias que pueden producirse en función de diferentes actuaciones o de la anticipación de las mismas. La observación de lo ya acecido debería servir para seleccionar las actuaciones más a certadas y actuar con determinación en sucesos futuros con el objetivo de minimizar consecuencias de la pandemia. La motivada esperanza en los resultados de la vacunación ya iniciada no puede ignorar que la demora en la recepción de las vacunas provoca que todavía sea tiempo de activar medidas efectivas, o incluso desactivar

o atenuar las que no lo son tanto, atendiendo a una también necesaria recuperación del país. E incluso modificar, si fuese conveniente decisiones ya tomadas. Este conocimiento debe utilizarse asimismo para definir concretamente los criterios que precisamente optimicen los resultados de esa vacunación

Estrategia de vacunación.

En la estrategia de vacunación [19] cuando detalla la priorización de la vacunación establece que "El objetivo de la vacunación es prevenir la enfermedad y disminuir la gravedad y mortalidad de la misma, además de disminuir el impacto de la pandemia sobre el sistema asistencial y la economía, protegiendo especialmente a aquellos grupos con mayor vulnerabilidad. Dado que las primeras vacunas frente a COVID-19 estarán disponibles en una cantidad limitada, e irán aumentando progresivamente, es necesario establecer el orden de prioridad de los grupos de población a vacunar".

Es lógico que este debe ser el principal objetivo que se persiga, y que para ello es fundamental establecer unos criterios claros, en base al conocimiento adquirido, completamente objetivos, que permitan la gestión eficaz de ese recurso escaso, las vacunas, con el fin de disminuir esa mortalidad causada por la enfermedad.

En dicha estrategia se establecen varios grupos con su estimación poblacional y se evalúan varios ítem para establecer criterios de priorización en el orden de vacunación (tabla 5).

Tabla 5. Criterios de priorización de vacunacion (Obtenido de la "Estrategia de vacunación en España" [19])

| Grupo de población | | | Criterios de | priorización | Principios éticos | Estimación | |
|------------------------------------|------------------------------|--------------------|----------------------|-------------------|-----------------------|-------------|---------------------------|
| | | Riesgo gravedad | Riesgo exposición | Riesgo impacto | Riesgo transmisión | aplicables* | poblacional ⁵ |
| Personal sanit sociosanitario | | MEDIO | ALTO | ALTO | ALTO | 7,6,3 | 1,7 M (0,6M >50a |
| . residencias n . Personal 1ª l | | MEDIO | ALTO | ALTO | MUY ALTO | 7,6,3 | 0,32M (0,1M >50a 0,86M |
| Personas de re mayores | esidencias de | MUY ALTO | ALTO | ALTO | ALTO | 1,2,3 | 0,38 M |
| Mayores a par años | rtir de 65 | ALTO | ALTO | ALTO | ALTO | 1,2,3 | 9 M |
| . 65-74 años . ≥75 años | | MUY ALTO | ALTO | ALTO | ALTO | 1,2,3 | 4,5M 4,5M |
| Personas con gran dependencia | | ALTO | ALTO | ALTO | ALTO | 1,2,3,4 | 0,36 |
| Condiciones de riesgo | Evidencia alta | ALTO | ALTO | MEDIO | ALTO | 4,3,2 | 0-64: 8 M |
| | Evidencia media o baja | MEDIO | MEDIO | MEDIO | MEDIO | 4,3,2 | >65: 7 M |
| Entornos | Viven | MEDIO | MEDIO | MEDIO | ALTO | 7,3,2 | |
| cerrados** | Trabajan | | MEDIO | ALTO | ALIO | 7,3,2 | ••• |
| Situación socio desfavorecida | | MEDIO/ ALTO | ALTO | ALTO | ALTO | 3,2 | |
| Situación | Esencial | MEDIO | | | | 6,7 | 4,2M (0,7 >50a) |
| laboral** | Vulnerabl es | | MEDIO | ALTO | ALTO | 6,3,2 | 0,17M |
| Personal docente | | MEDIO | ALTO | ALTO | ALTO | 5 | 1,1 M (0,4>50a) |
| Población infantil*** | | BAJO | ALTO | MEDIO | ALTO | 5,6 | 7 M (<14 a) |
| Adolescentes y jóvenes*** | | BAJO | ALTO | MEDIO | ALTO | 5,6 | 7 M (15-29a) |
| Embarazadas y lactancia | | ALTO | MEDIO | MEDIO | MEDIO | 5,2 | 0,37 M |
| Población adulta | | MEDIO | MEDIO | MEDIO | MEDIO | 6,2 | 24 M (30-64a) |

^{*}Principios y valores éticos: 1) Igualdad en dignidad y derechos, 2) Necesidad; 3) Equidad, 4) Protección de las personas con discapacidad en situación de vulnerabilidad, 5) Interés superior del menor, 6) Beneficio social,7) Reciprocidad. **Mayor gravedad

La estimación poblacional es importante para tener en cuenta, dado el limitado ritmo de recepción de vacunas, el tiempo necesario para vacunar a cada grupo, y el tiempo de demora que supondría para los que estuvieran en el orden siguiente.

Es por ello que en los grupos con elevada estimación poblacional sería conveniente subdividir en más subgrupos cuando puedan ser claros los diferentes riesgos. Así, por ejemplo, en los niveles de edad se podría subdividir en más franjas de edad, especialmente los de mayor edad con diferentes niveles de riesgo y estimación poblacional para cada una de ellas, con riesgo creciente con la edad y estimaciones poblacionales decrecientes observando la pirámide demográfica, lo que resultaría fundamental en la toma de decisiones que conduzca a mayor efectividad de la priorización.

Aunque se observa en la tabla que los grupos con mayor riesgo de gravedad son los mayores, sin embargo en la relación de vacunación de la primera etapa no aparece este grupo, siendo la gravedad un criterio fundamental en el objetivo primordial de la estrategia de reducir la mortalidad. Tan solo se reflejan en esa primera etapa los mayores que habitan en residencias. Resulta lógico priorizar a este grupo, puesto que a su vulnerabilidad propia de la edad se suma el riesgo añadido del contagio por el mayor contacto con otras personas en su lugar de residencia. Las consecuencias de esos riesgos se reflejaron especialmente durante la primera ola de la pandemia. Pero no parece tan lógico que no aparezcan en esa primera etapa, aunque fuese con menor orden de prioridad que los internados en residencias de mayores, el resto de las personas de mayor edad, las más vulnerables.

Según el último informe epidemiológico de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica RENAVE [20], de los 30.865 decesos por COVID contabilizados con diagnóstico posterior al 10 de mayo, 20.515 (66,5 % del total) correspondían a los mayores de 80 años. Esto supone que la vacunación para ese grupo reduciría la mortalidad futura en porcentajes similares.

Si se observa la pirámide poblacional publicada por el INE [21] las personas mayores de 80 años son 2,8 millones, el 6 % del total nacional. Desde el punto de vista de la optimización de un recurso escaso cualquier orden de prioridad debería acercarse a una efectividad como esa, puesto que la vacunación del 6% de la población conseguiría reducir el 66 % de la mortalidad. Dentro de este grupo de edad podría establecerse también cierta prelación basada en la relación directa entre la gravedad de la enfermedad con la edad. Sirva de ejemplo que según la pirámide poblacional los mayores de 85 años suman un total de 1,5 millones de personas, nivel de vacunación que puede alcanzarse rápidamente, incluso con el reducido flujo de llegada de vacunas actual y constituyen una mortalidad aproximada de la mitad del total. El rendimiento de la vacuna, entendido como muertes evitadas por población vacunada sigue creciendo con la edad de los vacunados.

Las dosis adecuadas para los mayores, ya suministradas por las farmacéuticas, aproximadamente dos millones y medio, suponen un valor superior a esta cifra de personas mayores de 85 años y se acercan a la de la población mayor de 80 años. Aunque la inmunidad no se alcanza hasta unos días posteriores a la segunda dosis, se ha documentado también una apreciable eficacia tras la administración de la primera dosis. En situaciones como la actual, con un elevado número de fallecidos diarios es razonable suponer que ya se podría haber conseguido una considerable reducción de esa mortalidad actual si la vacunación hubiese primado a este grupo tan vulnerable. Y lo importante que hubiera sido reducir esa mortalidad en estos periodos de elevado número de decesos diarios. Afortunadamente todavía se está a tiempo de intentar de reducir la mortalidad en el futuro inmediato.

Una ventaja adicional de la priorización por franjas de edad es su completa objetividad, marcada ineludiblemente por la fecha de nacimiento y la pertenencia a las franjas que se establezcan, lo que evitaría los problemas de interpretación que ya han ocurrido como la administración de vacunas a personas que, quizás no cumplieran las condiciones de priorización que se pretendía pero paro los que quedaba margen de interpretación y recibieron la vacuna. Asimismo, se evitaría la perjudicial repercusión en la sociedad, especialmente preocupante, cuando la concienciación social y las medidas de protección individuales que deben mantener los ciudadanos son singularmente importantes en la contención de la pandemia.

Hay un aspecto especialmente sensible, pero por ello es precisamente necesario tratarlo con absoluta objetividad. Se trata de las profesiones que han contribuido, y siguen haciéndolo, a minimizar los efectos de esa pandemia, que se consideran esenciales. Sin duda, deben recibir el merecido reconocimiento social. La evaluación de su exposición, de la gravedad y del carácter esencial debe realizarse objetivamente con la experiencia conocida y la comparación con toda la población. Como criterio objetivo de referencia podría establecerse el nivel medio de contagio de toda la población. Según el último informe epidemiológico los contagios desde el 10 de mayo han sido 2.646.580 (tabla6) para una población de 47,5 millones (5,57 %). En profesiones con niveles de contagios sobre el total de profesionales, desde esa fecha, sensiblemente superiores a ese valor debería evaluarse su priorización. También deben valorarse las bajas laborales que puedan preverse que se ahorrarían con la administración previa de la vacuna. Como número aproximativo si la Incidencia acumulada actual de 650 contagios por 100.000 habitantes en 15 días afectase por igual a todos los colectivos se podría esperar una reducción de la plantilla en bajas por esa enfermedad de un 0,65 % aproximado. El ratio de riesgo de la población con relación a la media de contagios podría servir, una vez particularizado para cada profesión, para determinar si la reducción en los profesionales disponibles compensan o no la reducción de mortalidad que se conseguiría con la administración de vacunas a los vulnerables, teniendo siempre presente que el objetivo fundamental especificado es disminuir la mortalidad y proteger a los grupos vulnerables.

Hay otros criterios que deben tenerse en cuenta en la priorización, como el riesgo de transmisión del virus. En ellos debe valorarse y compararse objetivamente el beneficio obtenido y la efectividad ya demostrada de las vacunas, en las que parece constatarse su efectividad en la reducción de la gravedad y mortalidad (reducción de síntomas) pero no de forma tan evidente esa total efectividad en la reducción de la expansión de los contagios [22]. Si, con el estudio del origen de los contagios, se detectan entornos laborales con elevado ámbito de exposición, puede valorarse la vacunación para atajar esos contagios en ese ambiente, aun considerando que la efectividad de las vacunas no es óptima en ese aspecto. Puede destacarse quizás el 4,6 % correspondiente espacios sociosanitarios (tabla 6): la vacunación ya priorizada y casi realizada al completo de los mayores residentes en esos centros, además de protegerlos, efectuará esa reducción de contagios si las vacunas resultan efectivas para ese aspecto.

Tabla 6. Características demográficas, clínicas y antecedente epidemiológicos de riesgo. Casos de COVID-19 con diagnóstico posterior al 10 de mayo de 2020 (Obtenido del estudio epidemiológico nº64 de RENAVE[20])Nota: entre paréntesis el valor relativo (%)

| Sexo | | 1391654 (52,5) | 1254926 (47,4) |
|--|----------------|----------------|----------------|
| Mediana de edad (rango) | 42 (24-57) | 42 (25-58) | 41 (23-56) |
| Grupo de edad (años) | (2.00) | - () | - () |
| 4 | 30581 (1,2) | 14643 (1,1) | 15893 (1,3) |
| 2-4 | 48731 (1,8) | 24052 (1,7) | 24596 (2,0) |
| 5-14 | | 118444 (8,5) | 122562 (9,8) |
| 15-29 | 526577 (19,9) | 271413 (19,6) | 254800 (20,4) |
| 30-39 | 373096 (14,1) | 198587 (14,3) | 174170 (13,9) |
| 40-49 | 446933 (16,9) | 235458 (17,0) | 210958 (16,9) |
| 50-59 | 393273 (14,9) | 206313 (14,9) | 186508 (14,9) |
| 60-69 | 248154 (9,4) | 124389 (9,0) | 123434 (9,9) |
| 70-79 | 158613 (6,0) | 82620 (6,0) | 75747 (6,1) |
| ≥80 | 172361 (6,5) | 110815 (8,0) | 61321 (4,9) |
| Síntomas | 1369055 (56,1) | 730755 (57,0) | 638181 (55,2) |
| Personal sanitario y sociosanitario | 71390 (4,5) | 55843 (6,7) | 15501 (2,1) |
| Personal sanitario que trabaja en* | | | |
| Centro sanitario | 45194 (63,3) | 34434 (61,7) | 10744 (69,3) |
| Centro sociosanitario | 19659 (27,5) | 16739 (30,0) | 2895 (18,7) |
| Otros centros | 6537 (9,2) | 4670 (8,4) | 1862 (12,0) |
| Número de contactos estrechos identificados* | 2 (1- 4) | 2 (1-4) | 2 (1-4) |
| Ámbito de posible exposición* | | | |
| Centro sociosanitario | 68228 (4,1) | 45265 (5,1) | 22810 (2,9) |
| Labora | 90822 (5,4) | 46251 (5,2) | 44498 (5,6) |
| Centro sanitario | 33967 (2,0) | 20751 (2,3) | 13203 (1,7) |
| Domicilio | 595260 (35,5) | 316151 (35,8) | 279081 (35,2) |
| Escola | 28942 (1,7) | 15039 (1,7) | 13903 (1,8) |
| Social | 26313 (1,6) | 13342 (1,5) | 12971 (1,6) |
| Otros | 162170 (9,7) | 82807 (9,4) | 79355 (10,0) |
| Desc | 669865 (40,0) | 343717 (38,9) | 326109 (41,2) |
| | | | |

En cuanto a la gravedad de la gravedad en dichos colectivos, también debe tenerse en cuenta que los trabajadores activos, por edad, suelen encontrarse en situación de mucho menor riesgo, sin que ello suponga que sea nulo. Parece razonable establecer un criterio de prioridad por edad dentro de cada profesión una vez establecida la prioridad de la profesión.

La imprescindible recuperación económica, otro objetivo de la vacunación, obligará en un futuro a un relajamiento de las medidas para facilitar la necesaria reactivación. La rápida inmunización de los más vulnerables sin duda constituye un factor determinante por permitir una anticipación de esa relajación al reducir los riesgos en la población cuando esta protección se produzca. Y, lógicamente, debe primarse la rapidez y efectividad en esa protección con la inmunización de ese grupo de riesgo lo que contribuye a que la priorización de los mayores contribuya decididamente al mayor beneficio social por permitir anticipar la relajación de medidas.

La reducción del impacto asistencial con la vacunación prioritaria de los mayores evidente puesto que precisamente ese grupo poblacional es el que mayores hospitalizaciones requiere (figura 6), siendo tan solo un 6 % de la población. La vacunación de ese grupo también ocasionaría una liberación de la ocupación hospitalaria reduciendo radicalmente su impacto en el sistema sanitario. La experiencia positiva en este aspecto de Israel, con un nivel avanzado de vacunación, y con un apreciable descenso de la ocupación hospitalaria de la población de mayor edad, la más vacunada permite aseverar esta circunstancia [23]. Nuevamente, en este aspecto, la priorización de mayores sería la que proporcionará

mayor beneficio social por vacuna administrada, al aplicarse sobre el grupo que da lugar a la mayor carga hospitalaria en relación a su población supone y cuya liberación beneficiaría al conjunto de la sociedad.

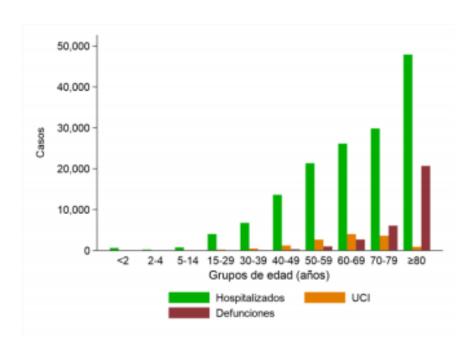


Figura 6. Hospitalizados, defunciones y UCI por grupos de edad (Obtenido del estudio epidemiológico nº64 de RENAVE [20])

La priorización por franjas de edad en los niveles de mayor vulnerabilidad parece claramente justificado para optimizar el cumplimiento del objetivo declarado en la estrategia de vacunación y debería incluirse en la primera etapa de vacunación. Si esta etapa se considera concluida debería establecerse en el primer orden de prioridad de la segunda etapa. Todo ello no es óbice para que si las nuevas remesas de algunas vacunas no son adecuadas para los mayores, pueden utilizarse para la vacunación de otros grupos donde sean efectivas. También se debe tener en cuenta las vacunas cuya dosis debe repetirse a las personas que recibieron la primera puesto que debe ser del mismo tipo ya recibido. Al tenerse en cuenta esos dos aspectos, se reducen las vacunas que se recibirán disponibles para los mayores, por lo que urge, aun más, la priorización de este grupo tan vulnerable con el objetivo de reducir rápidamente la mortalidad y el impacto sanitario así como para anticipar la recuperación económica.

Por último, los mayores son precisamente los que durante más años han estado contribuyendo al desarrollo de la sociedad y también es justo por reciprocidad que la sociedad corresponda a esa contribución, especialmente cuando además así se cumplirían el objetivo fundamental de la vacunación: salvar vidas.

Conclusiones:

- El exceso de mortalidad constituye un evaluador valioso para una ajustada aproximación a la pérdida de vidas ocasionados por esta pandemia, en su inmensa mayoría directamente causadas por el contagio de la enfermedad.
- El exceso de mortalidad en España es superior al de los demás países europeos hasta el final de 2020 lo que obliga a una revisión de la efectividad de las medidas adoptadas y del momento en que se implementaron.
- A la vista de la simulación realizada parece que unos días de anticipación en las primeras medidas adoptadas, cuando ya los datos del avance de la enfermedad y sus consecuencias eran conocidos, podría haber reducido considerablemente la pérdida de vidas.
- Mediante la observación de la ratio de crecimiento de los contagios se puede evaluar la efectividad de las actuaciones que reducen el contacto social.
- El refuerzo de esas medidas (cierre total de actividades económicas no esenciales, estado de alarma en Madrid) cuando se estaba en una situación de control y decrecimiento de contagios, no parece demostrar efectividad significativa en la contención de la epidemia.
- La obligatoriedad del uso de mascarillas en España, cuando no se asegura el mantenimiento de una distancia de seguridad, parece contribuir a la disminución de la ratio de crecimiento de contagios y al control de la expansión de la COVID-19.
- En la estrategia de vacunación debe considerarse como criterio objetivo fundamental la priorización por franjas de edad de población en los estratos más vulnerables. La priorización de los mayores de 80 años, en las vacunas efectivas a esa edad, conseguiría un elevado rendimiento en la salvaguarda de vidas por vacuna inoculada. Cualquier grupo de priorización que pudiera anteceder a éste debería justificarse con un criterio objetivo, manteniendo el objetivo primordial de disminuir la mortalidad. La rápida vacunación de los más vulnerables permitiría recuperar con mayor rapidez la actividad económica y la recuperación del país.

NOTA DE LOS AUTORES (11-02-2021)

El desarrollo y extracción de conclusiones de este estudio se realizaron antes de la publicación de la Actualización nº3 de la Estrategia de Vacunación en la que se induye explícitamente entre los grupos actualmente priorizados:

"5. Personas de 80 y más años (nacidas en 1941 y en años anteriores)." [24]

Lo que está en línea con la expuesto en este artículo. Sirva, por tanto, todo lo aquí descrito, ya no como sugerencia, sino, sin ninguna duda, como refuerzo a la decisión de incluir precisamente a ese grupo en la priorización que marca la estrategia de vacunación, lo que se considera muy positivo.

Referencias:

- [1] Comunidad de Madrid. "Informe diario de situación". https://www.comunidad.madrid/gobierno/actualidad/datos-coronavirus (último acceso 07/02/2020)
- [2] Generalitat de Catalunya. "Seguimiento epidemiológico COVIDien-19 en Catalunya". https://dadesCOVID.cat/ (último acceso 07/02/2020)
- [3] Tribunal Superior de Justicia de Castilla-La Mancha. (2020) "Resumen general. Estadística de defunciones COVID CLM. Marzo. Abril. Mayo. Junio". Obtenido de: http://www.poderjudicial.es/cgpj/es/Poder-Judicial/Tribunales-Superiores-de-Justicia/TSJ-Castilla-La-Mancha/
- [4] Junta de Castilla y León. "Situación epidemiológica del COVID-19 en Castilla y León" https://analisis.datosabiertos.jcyl.es/pages/coronavirus/ (último acceso 07/02/2020)
- [5] Esther Ortega. 2-julio-2020. "Covid-19: España suma más sanitarios infectados que Italia y Francia juntos" Revista Redacción Médica. https://www.redaccionmedica.com/secciones/medicina/covid-19-espana-suma-mas-sanitarios-infectados-que-italia-y-francia-juntos-4071
- [6] Instituto Nacional de Estadística (10/12/2020)"Defunciones según la Causa de Muerte Avance eneromayo de 2019 y de 2020" https://www.ine.es/prensa/edcm_ene_may_19_20.pdf
- [7] Aemet. 2020. "Informe mensual climatológico. Julio. Agosto". http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/vigilancia_clima/resumenes
- [8] Instituto Nacional de Estadística. 2021. "Estimación del número de defunciones semanales durante el brote de COVID-19 (EDeS)" https://www.ine.es/experimental/defunciones/experimental_defunciones (último acceso 07/02/2020)
- [9] Eurostat. "Weekly deaths. Population (Demography, Migration and Projections)". https://ec.europa.eu/eurostat/web/population-demography-migration-projections/data/database (último acceso 07/02/2020)
- [10] Euromomo. "Excess Mortality. Z-Scores by Country" https://www.euromomo.eu/graphs-and-maps/ (último acceso 07/02/2020)
- [11] Fondo Monetario Internacional. (Enero, 2021) "Actualización de las Perspectivas de la Economía Mundial. https://www.imf.org/es/Publications/WEO/Issues/2021/01/26/2021-world-economic-outlook-update
- [12] BOE. Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública https://www.boe.es/buscar/pdf/2011/BOE-A-2011-15623-consolidado.pdf
- [13] Instituto de Salud Carlos III. Sistema de monitorización MoMo. "Notificación". https://momo.isciii.es/public/momo/dashboard/momo_dashboard.html#notificacion (último acceso 07/02/2020)
- [14] Han E., Tan M. Tuk V., Sridhar D., et al. (24 septiembre, 2020) "Lessons learnt from easing COVID-19 restrictions: an analysis of countries and regions in Asia Pacific and Europe" Lancet. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32007-9

[15] Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Ministerio de Sanidad. "Actualizaciones enfermedad coronavirus (COVID-19)".

https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/situacionActual.htm Último acceso 2020-11-22 (último acceso 07/02/2020)

[16] Our World in data. Statistics and Research. Coronavirus Pandemic (COVID-19) https://ourworldindata.org/coronavirus (último acceso 07/02/2020)

[17] Elplural.com 06/03/2020. "Sanidad aconseja no cerrar los centros del mayores" https://www.elplural.com/sociedad/sanidad-aconseja-no-cerrar-centros-mayores-formageneralizada 234700102

[18] Infolibre. 09/03/2020. "Directores de servicios sociales tachan de crueldad inaudita prohibir las entradas y salidas en las residencias"

https://www.infolibre.es/noticias/madrid/2020/03/09/directores_servicios_sociales_tachan_crueldad_inaudita_prohibir_entradas_salidas_residencias_104755_1762.html

[19] Grupo de Trabajo Técnico de Vacunación COVID-19 (18/12/2020) "Estrategia de vacunación frente a COVID-19 en España". Consejo Interterritorial. Sistema Nacional de Salud.

https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/vacunaCovid19.htm

[20] Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. (Febrero 2021) "Informe nº 64. Situación de COVID-19 en España. Casos diagnosticados a partir 10 de mayo"

https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Paginas/InformesCOVID-19.aspx

- [21] Instituto Nacional de Estadística. (2020) "Pirámide de la población empadronada en España (1-enero-2020)" https://www.ine.es/covid/piramides.htm#!tab-ccaa
- [22] Las Provincias (17/01/2021) "Margarita del Val desvela la verdad de las vacunas contra el coronavirus: no protegen de la infección, sino del sufrimiento, de los síntomas de la enfermedad y de la muerte"
- [23] Rossman, H.; Shilo, S.; Mir Tome el al. (febrero 2021) "Patterns of COVID-19 pandemic dynamics following deployment of a broad national immunization program" https://github.com/hrossman/Patterns-of-covid-19-pandemic-dynamics-following-deployment-of-a-broad-national-immunization-program

[24] Grupo de Trabajo Técnico de Vacunación COVID-19 (09/02/2021) "Estrategia de vacunación frente a COVID-19 en España". Actualización 3. Consejo Interterritorial. Sistema Nacional de Salud.

https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/vacunaCovid19.htm