

Gestión clínica de la pandemia por SARS-CoV-2 en España: lecciones aprendidas

Juan Delgado-Cuesta^{a,b,d,*}, Luis Giménez Miranda^{a,d}, Francisco J. Medrano^{a,b,c,d},
Enrique J. Calderón^{a,b,c,d}

^aServicio de Medicina Interna. Hospital Universitario Virgen del Rocío. ^bDepartamento de Medicina. Universidad de Sevilla. ^cCentro de Investigación Biomédica en Red de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). ^dInstituto de Biomedicina de Sevilla (IBiS), Hospital Virgen del Rocío/CSIC/Universidad de Sevilla. Sevilla, España..

Recibido 27 de diciembre de 2020

Resumen: La pandemia por SARS-CoV-2 ha supuesto un reto sin precedentes, en época de paz, para los sistemas sanitarios de todo el mundo, lo que ha obligado a la puesta en marcha de distintas medidas excepcionales para poder dar respuesta a las nuevas necesidades. Uno de los colectivos que se ha mostrado más vulnerable a la infección por SARS-CoV-2 ha sido el de las personas institucionalizadas en residencias de ancianos, que ha supuesto una proporción significativa del total de infectados en muchos países, con una letalidad superior al 50% en algunas series publicadas. La medicalización precoz de residencias de ancianos en las que se detecten casos de infección por SARS-CoV-2 es una estrategia sanitaria que, además de evitar el colapso de las urgencias de los hospitales en un momento de alta frecuentación, permite una asistencia sanitaria segura y de calidad sin tener que sacar al anciano de su entorno habitual.

Palabras clave: SARS-CoV-2; COVID-19; residencias de ancianos; medicalización.

Clinical Management of the SARS-CoV-2 pandemic in Spain: lessons learned

Abstract: The SARS-CoV-2 pandemic has been an unprecedented challenge in times of peace for health systems around the world, which has forced the implementation of different exceptional measures to be able to respond to new needs. One of the groups that has been shown to be most vulnerable to SARS-CoV-2 infection has been that of people institutionalized in nursing homes, which has accounted for a significant proportion of the total infected in many countries, with a lethality rate higher than 50% in some published series. The early medicalization of nursing homes in which cases of SARS-Cov-2 infection are detected is a health strategy that, in addition to avoiding the collapse of hospital emergencies at a time of high attendance, allows safe health care and quality without having to remove the elderly from their usual environment.

Keywords: SARS-CoV-2; COVID-19; nursing homes; medicalization.

* Correspondencia:

E-mail: juan.delgado.cuesta@gmail.com

Introducción

El 31 de diciembre de 2019, la Comisión Municipal de Salud y Sanidad de Wuhan, en la provincia de Hubei, en China, informó sobre el hallazgo de un agrupamiento de 27 casos de neumonía, siete de ellos graves, de etiología desconocida. El estudio epidemiológico de estos casos indicó que todos ellos tenían el antecedente de haber estado en un mercado de animales vivos de la ciudad, por lo que se consideró que el origen de la infección podría estar en ese mercado. Una semana después, el 7 de enero de 2020, se identificó como agente causante del brote un nuevo tipo de virus de la familia *Coronaviridae*, que fue denominado

Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2). Su secuencia genética fue compartida por las autoridades chinas el 12 de enero de 2020. La Organización Mundial de la Salud (OMS) denominó la enfermedad causada por este nuevo virus como COVID-19 [acrónimo de Corona, Virus, Disease + año de aparición (2019)].

El Comité de Emergencias de la OMS, en reunión celebrada el 30 de enero de 2020, declaró este brote como una Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional y posteriormente, la OMS lo reconoció como una pandemia global el 11 de marzo de 2020.

Desde el inicio de la pandemia hasta el día 12 de diciembre de 2020 se han confirmado en el mundo casi 69 millones de

infectados por el virus SARS-CoV-2. De ellos, 1.730.575 se han comunicado en España [1].

El primer caso informado en territorio español fue el de un turista alemán en la isla de la Gomera, el 31 de enero de 2020, y la primera transmisión local se comunicó en Sevilla el 25 de febrero. Desde entonces, se produjo un crecimiento exponencial de los casos, ingresos hospitalarios y fallecimientos por todo el país. A partir del 9 de marzo, a la vista de la rápida expansión de la enfermedad y en aras de frenarla, distintas comunidades autónomas comenzaron a tomar medidas restrictivas, como la suspensión de clases presenciales en los centros educativos, suspensión de eventos multitudinarios como conciertos, competiciones deportivas y fiestas locales en las que se preveía gran concentración de personas, como las Fallas de Valencia.

El 14 de marzo, cuando se habían comunicado unos 6.000 casos de pacientes infectados y 200 fallecidos, el gobierno de España decretó el estado de alarma en todo el territorio español. Ese estado de alarma restringía la libertad de circulación de los ciudadanos, que sólo podían salir de su domicilio para la adquisición de bienes de primera necesidad como comida y medicamentos, cuidar a personas vulnerables, acudir al puesto de trabajo, a un centro sanitario, o por causas de fuerza mayor. En él también se decretó el cierre al público de bares y restaurantes, centros educativos presenciales, actividades culturales y deportivas, todas las fiestas populares y locales, salvo aquellos de venta de productos de primera necesidad.

Tras dos semanas de estado de alarma y limitación de la movilidad de los ciudadanos, el número de pacientes infectados por SARS-CoV-2, hospitalizados y fallecidos, seguía creciendo, por lo que el 29 de marzo el consejo de ministros aprobó un decreto-ley por el que se suspendía toda la actividad productiva presencial no esencial como la construcción y la industria, produciendo una hibernación de prácticamente la totalidad de la actividad productiva del país.

El 31 de marzo se llegó al pico de ese primer brote de la infección con 9.222 casos diagnosticados en un día y hasta 4.000 ingresos hospitalarios diarios. El pico de mortalidad, se produjo dos días después, con 950 fallecidos en un día. Tras esta fecha, el número de pacientes infectados, ingresados y fallecidos como consecuencia de la infección por este virus comenzó a disminuir.

A partir del 26 de abril, tras 42 días de confinamiento, se puso en marcha la reducción gradual y asimétrica, en las 17 comunidades autónomas que integran el estado español, en función del número de casos en cada una de ellas, de las medidas de restricción de la movilidad en un programa con cuatro fases consecutivas, en la que la población española fue recuperando progresivamente libertad de movimiento y recuperación de la actividad industrial y comercial.

España ha sido uno de los países más afectados por la primera oleada de la pandemia, con una incidencia acumulada de 488 casos por 100.000 habitantes [2]. El gran aumento de casos de infección por SARS-CoV-2 supuso un gran incremento de la presión sobre todas las

instituciones sanitarias del país, tanto en atención primaria como en atención hospitalaria, lo que provocó la saturación de los hospitales. Para poder atender a ese gran número de infectados, los hospitales suspendieron toda la actividad reglada no urgente, se habilitaron nuevas áreas en los hospitales para la atención de estos pacientes, se pusieron en funcionamiento nuevos espacios fuera de los centros sanitarios, como carpas, pabellones deportivos y pabellones de exposición (como el Hospital de la Institución Ferial de Madrid, IFEMA, con capacidad de 5.000 camas), y se medicalizaron hoteles en distintas comunidades autónomas.

En esta primera oleada, según los datos publicados por la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica del Instituto de Salud Carlos III de España, y analizando los casos reportados hasta el 11 de mayo de 2020, la distribución de los pacientes infectados por COVID-19 no fue homogénea entre las distintas franjas de edad (Figura 1A). La edad mediana (RIQ) de los infectados fue de 60 años (6-78), destacando que el 23,5% de los casos eran mayores de 80 años y menos del 7% eran menores de 30 años.

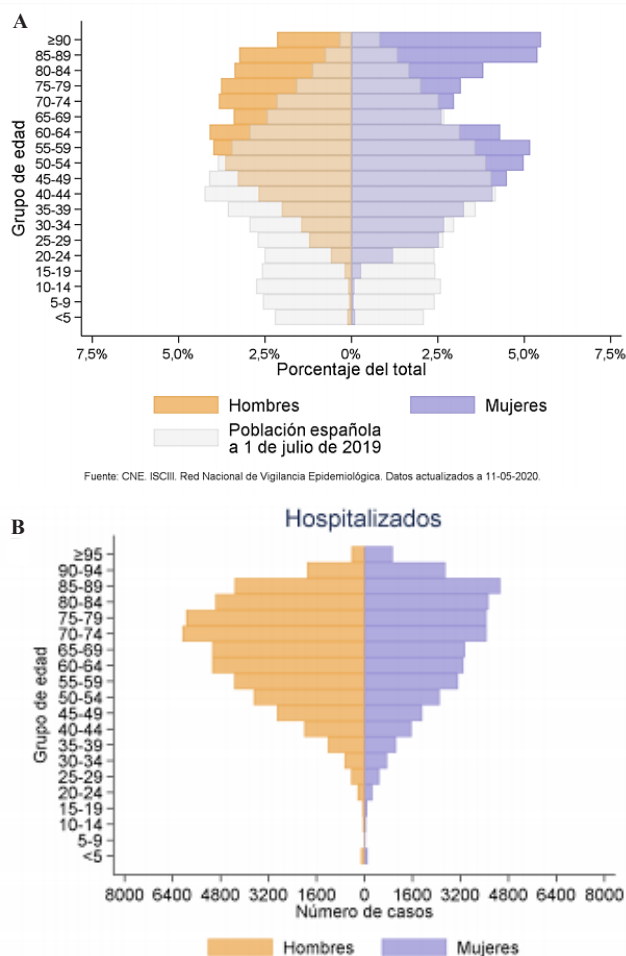


Figura 1. A. Distribución por edad y sexo de los casos de la COVID-19 notificados en la población española desde el inicio de la pandemia hasta el 11 de mayo de 2020. B. Distribución de hospitalizados y del número de casos de la COVID-19 por grupos de edad y sexo en España desde el inicio de la pandemia hasta el 11 de mayo de 2020. Fuente: CNE. ISCIII. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Datos actualizados a 11-05-2020. Uso libre bajo licencia CC BY-NC-SA 4.0.

Durante este periodo de la pandemia, el 44% de los diagnosticados ingresaron en un centro hospitalario. Sin embargo, la distribución de los ingresos no fue homogénea y fue superior en aquellas franjas de edad más alta, como se puede observar en la figura 1B.

La mortalidad global de los pacientes infectados por SARS-CoV-2 en España, desde el inicio de la pandemia hasta el 11 de mayo de 2020, fue del 7,9%. Sin embargo, esta mortalidad no fue homogénea en todas las franjas de edad. La mortalidad fue prácticamente nula por debajo de los 50 años, mientras que superó el 60% en los mayores de 80 años, como se puede observar en la figura 2.

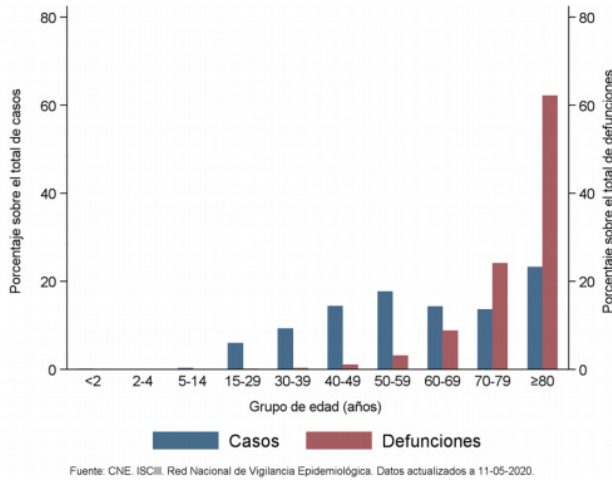


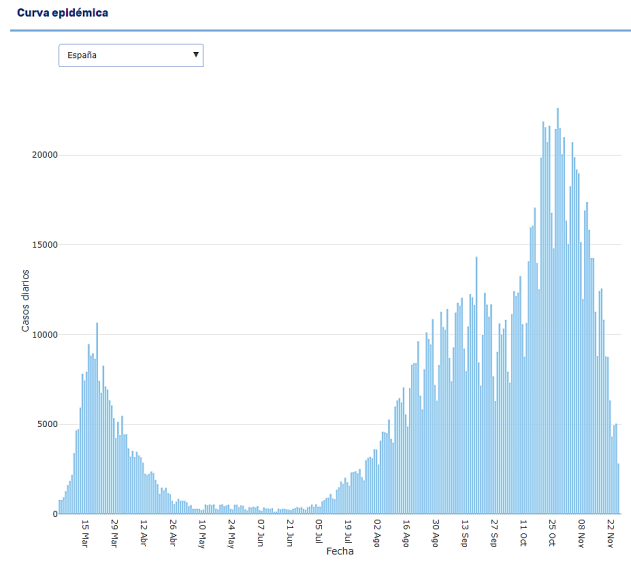
Figura 2. Distribución de casos de la COVID-19 y defunciones por grupos de edad en España desde el inicio de la pandemia hasta el 11 de mayo de 2020. Fuente: CNE. ISCIII. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Datos actualizados al 11-05-2020. Uso libre bajo licencia CC BY-NC-SA 4.0.

Tras la primera oleada, que se consideró finalizada el 11 de mayo de 2020, se vivió un periodo de dos meses con escasa circulación del virus y muy baja incidencia de infección. Esto permitió que el 21 de junio se decretara el fin del estado de alarma en todo el territorio español y se pusiera fin a las restricciones de movilidad.

Sin embargo, tal y como se puede ver en la figura 3A, extraída de la página oficial del Gobierno de España, hubo un incremento progresivo de los diagnósticos de infección por SARS-CoV-2 a partir de mediados de julio. El 25 de octubre, el Gobierno decretó un nuevo estado de alarma en todo el territorio español que imponía un toque de queda a la población, el cierre temprano de establecimientos no esenciales y la limitación de la movilidad de los ciudadanos entre localidades.

El pico máximo de esta segunda oleada se alcanzó en los primeros días del mes de noviembre, con más de 24.000 casos nuevos comunicados en un mismo día. A pesar de que en esta segunda oleada la incidencia de casos ha sido muy superior a la primera, la mortalidad ha sido menor. Como se puede observar en la figura 3B, la mortalidad pico en la primera oleada fue el triple que en la segunda. La mortalidad por grupos de edad también ha sido inferior en todas las franjas etarias en esta segunda oleada, tal y como se puede

A



B

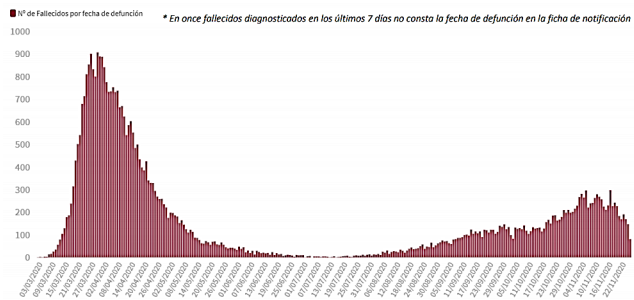


Figura 3. A. Casos diarios de la COVID-19 en España al 22/11/2020. B. Mortalidad diaria por la COVID-19. Fuente: CNE. ISCIII. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Datos actualizados al 27-11-2020. Uso libre bajo licencia CC BY-NC-SA 4.0.

observar en la figura 4.

Esta gran diferencia de mortalidad probablemente sea consecuencia, al menos en parte, del mayor número de test realizados, que ha permitido diagnosticar personas asintomáticas y oligosintomáticas. En la figura 5 se muestra la relación existente entre la tasa de infección y el porcentaje de positividad de los test diagnósticos. En la primera oleada existía una tasa de infección baja con un porcentaje de positividad muy alto, que llegó a ser de hasta un 40%, mientras que en esta segunda oleada las curvas se han cruzado y se tiene una tasa de infección alta con un



Figura 4. Mortalidad según grupo de edad comparando entre primera oleada (hasta el 10 de mayo) y segunda oleada (desde el 11 de mayo). Fuente: CNE. ISCIII. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Datos actualizados al 27-11-2020. Uso libre bajo licencia CC BY-NC-SA 4.0.

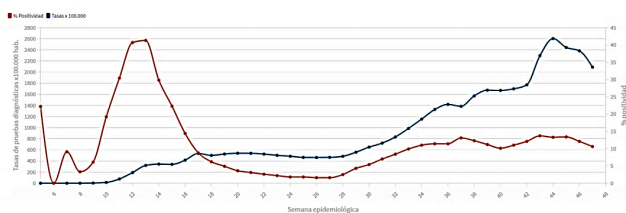


Figura 5. Relación entre la tasa de incidencia de infección por el SARS-CoV-2 por cada 100.000 habitantes y el porcentaje de positividad. Fuente: CNE. ISCH. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Datos actualizados al 27-11-2020. Uso libre bajo licencia CC BY-NC-SA 4.0.

porcentaje de positivos mucho más bajo. Esto implica que en la primera oleada probablemente muchos de los sujetos con formas menos graves de la enfermedad no fueron identificados, mostrando por ello los casos diagnosticados una mayor letalidad.

Mecanismos de gestión sanitaria de la pandemia

La pandemia por SARS-CoV-2 ha supuesto un reto sin precedentes, en época de paz, para los sistemas sanitarios de todo el mundo, fundamentalmente para aquellos países como España, con mayor incidencia de la enfermedad. Desde la fecha de comunicación del primer caso de transmisión comunitaria en nuestro país, el 25 de febrero, hasta alcanzar el pico de personas diagnosticadas en un día, el 31 de marzo de 2020, sólo pasaron 5 semanas, en las que cada pocos días, se duplicaba el número de nuevos casos diagnosticados. Ese rápido ascenso del número de infectados, muchos de ellos con requerimiento de ingreso hospitalario, junto a la incertidumbre sobre cómo iba a ser la evolución posterior de la pandemia, obligó a poner en marcha distintas medidas excepcionales, tanto a nivel de atención primaria, como en la atención hospitalaria, para poder dar respuesta a las necesidades de estos miles de pacientes. Algunas de esas medidas fueron:

- Puesta en marcha de un programa de teleasistencia sanitaria a la población para favorecer la accesibilidad. La finalidad de este programa era la de evitar la saturación de las consultas de los centros de salud y las aglomeraciones de personas en las salas de espera. Para ello, los pacientes solicitaban cita telemática con su médico, se concertaba una hora de consulta, en la que el médico telefoneaba al paciente, que desde el domicilio, explicaba cuál era su problema. En la mayoría de los casos, ese problema se solucionaba telefónicamente, y en aquellos en los que eso no era posible, se realizaba una cita presencial.
- Un importante número de consultas en atención primaria están relacionadas con el seguimiento de enfermedades crónicas y para la renovación de la prescripción de medicación. Para evitar este tipo de consulta se procedió a una renovación automática de las prescripciones de tratamientos médicos crónicos.
- Al igual que en atención primaria, las consultas presenciales de las distintas especialidades se transformaron en revisiones telefónicas, y sólo se citó

personalmente a aquellos pacientes en los que se consideraba imprescindible la atención presencial.

- En los hospitales, para poder disponer del máximo número posible de camas convencionales de hospitalización y de unidades de cuidado intensivo (UCI), se suspendió toda la actividad quirúrgica reglada no urgente. Esto permitió habilitar gran parte de las camas hospitalarias para la asistencia a pacientes infectados por SARS-CoV-2.
- Participación de profesionales de distintas especialidades en el seguimiento de los pacientes infectados por SARS-CoV-2 durante su hospitalización. Durante el pico de la pandemia, gran parte de las camas hospitalarias estaban dedicadas al cuidado de pacientes con la COVID-19. Habitualmente el manejo de los pacientes con patología infecciosa respiratoria se lleva a cabo por especialistas en Medicina Interna y Neumología. Sin embargo, durante el pico de la pandemia fue necesaria la participación de profesionales de otras especialidades, tanto médicas como quirúrgicas. Para facilitar y homogeneizar la asistencia, se realizaron protocolos clínicos de manejo diagnóstico y terapéutico de estos pacientes.
- Creación de grupos multidisciplinares integrados por médicos, personal de enfermería, psicólogos y trabajadores sociales para un manejo integral de los pacientes, tanto durante su estancia hospitalaria, como para la gestión de recursos y garantizar los cuidados al alta.
- Para mejorar la seguridad de personas diagnosticadas con infección por el SARS-CoV-2 se puso en marcha un programa de seguimiento telefónico desde los centros de salud, para aquellos pacientes sin criterios de ingreso hospitalario, y del mismo modo por personal hospitalario, para pacientes ingresados durante los primeros días tras el alta.
- Al incrementarse la demanda de camas hospitalarias y no existir suficientes en muchos hospitales, fue necesaria la utilización de otros espacios para el ingreso de los pacientes como pabellones deportivos, centros de convenciones y hoteles, así como hospitales de campaña habilitados por el ejército en las inmediaciones de algunos centros sanitarios.

Uno de los colectivos que se ha mostrado más vulnerable a la infección por el SARS-CoV-2 ha sido el de las personas institucionalizadas en residencias de ancianos. Esto se debe, por un lado a que permanecen en instituciones cerradas, muchas de ellas con más de un centenar de personas, con espacios comunes como comedores y gimnasios, gran cantidad de personal, que en distintos turnos atiende a la mayoría de los internos, y múltiples familiares que acuden a visitarlos. Estas circunstancias hacen que, una vez que el virus se ha introducido en ellas, fácilmente se transmita de persona a persona y en pocos días, la mayoría de los internos y trabajadores del centro estén infectados. Esto ha hecho que esta población representara una proporción significativa del total de infectados en muchos países [3-5].

Por otro lado, se trata de personas de edad avanzada, que en el contexto del envejecimiento natural sufren una importante inmunosenescencia. Muchos de ellos son personas frágiles y con importantes comorbilidades, lo que les hace más susceptibles a las infecciones y con mayor riesgo de evolución desfavorable debido a éstas. Por ello, en este subgrupo de pacientes es en el que se ha observado mayor mortalidad asociada a la infección por el SARS-CoV-2, con una letalidad superior al 50% en algunas series publicadas [6,7].

El impacto de los casos declarados en las instituciones destinadas a la atención a personas mayores y/o dependientes ha sido tan importante que en múltiples comunidades y servicios sanitarios se desarrollaron planes específicos para su medicalización. Como en todo escenario de crisis en el que las demandas superan los recursos, estos programas se realizaron de forma heterogénea, basados en la incertidumbre de la escasez de evidencia científica y con el apremio del tiempo y la presión social como principales adversarios.

En el caso concreto de la ciudad de Sevilla, aunque la pandemia apareció más tarde y con menor intensidad que en la capital de España, la situación no fue la misma en las residencias de ancianos.

El 17 de marzo se declaró el primer caso de la COVID-19 en un residente de un centro de mayores perteneciente al área de referencia del Hospital Universitario Virgen del Rocío (HUVR). En los días siguientes, la presentación de síntomas en varios residentes del mismo centro evidenció la necesidad de establecer un plan de actuación rápida. Para ello, de forma coordinada, los servicios de epidemiología y atención primaria comenzaron a realizar pruebas PCR *in situ* a los residentes sintomáticos y, finalmente entre el 23 y 29 de marzo se realizó una estrategia de cribado en todos los individuos de dicha institución, demostrándose una prevalencia de infección en torno al 60%, siendo la mayoría de ellos en ese momento asintomáticos.

El conocimiento de estos datos agilizó la creación de un equipo interdisciplinario de respuesta rápida, que contaba con profesionales sanitarios con experiencia en la atención hospitalaria de la COVID-19 y disponía de equipamiento, tanto médico como de protección individual y desinfección, que desde el día 1 de abril inició las labores de medicalización de esta residencia.

Durante el periodo de medicalización, los internos eran visitados diariamente por personal médico y de enfermería, que valoraban las necesidades de cada uno de ellos. Para el tratamiento de aquellos pacientes que lo necesitaron, se dispuso en las residencias de concentradores de oxígeno y posibilidad de canalizar vías intravenosas para fluidoterapia y administración de fármacos. Cuando era necesario, se enviaba desde la farmacia del hospital toda la medicación que se requería. Así, a aquellos pacientes en los que estaba indicado, se administró Remdesivir intravenoso en la residencia. Para aquellos internos con evolución desfavorable y con criterios de hospitalización, se activó un circuito para su ingreso hospitalario directo sin necesidad

de pasar por las urgencias del hospital. Por último, también se realizó tratamiento sintomático y sedación paliativa en la residencia para aquellos pacientes con criterios médicos para ello.

En los días subsiguientes se sumaron cinco instituciones más al programa, teniendo que ampliarse el equipo de profesionales para ofrecer una adecuada respuesta. Aun con importantes diferencias de magnitud entre los distintos centros, se observó una evolución equiparable entre las distintas instituciones, la cual podría resumirse en tres fases difusamente diferenciadas:

Fase inicial o de rápido crecimiento: En la que se observó, entre el dinamismo de la reorganización estructural de los espacios, los turnos de trabajadores y condiciones de seguridad de los centros, un incremento notable de residentes que comenzaron con síntomas y en los que las pruebas diagnósticas confirmaban la infección. Esta fase era especialmente dura, dado que coincidía en el tiempo un número abrumador de nuevos diagnósticos junto con la ventana temporal del empeoramiento clínico de los primeros casos.

Segunda fase o de estabilización: En esta fase ya se habían separado a los residentes en dos grupos, infectados y no infectados, y se delimitaron espacios claramente separados dentro de los centros, coloquialmente definidos como “limpio” y “sucio”. También se habían establecido los circuitos y los protocolos de tratamiento, atención, comunicación con familiares y régimen de visitas en las situaciones de últimos momentos. El grueso de los decesos se produjo en este periodo.

Tercera fase o de re-normalización: Caracterizada por el inicio de los levantamientos de aislamientos, el reinicio de las actividades habituales de los residentes y el repliegue paulatino del personal asistencial. Sin embargo, aún en esta fase, se describieron varios eventos tardíos e incluso una proporción no desdeñable de decesos.

La medicalización de residencias dependientes del área del HUVR permitió prestar atención directa a 457 personas institucionalizadas, de las que 272 (59,5%) tenían infección por SARS-CoV-2, y a 320 profesionales de las residencias, de los cuales 85 (26,5%) también estaban infectados [8,9]. El reto en este entorno no se limita a enfrentarse a la COVID-19 en un ambiente poco adaptado, sino que además se añade una población con una manera de enfermarse distinta (cuadros larvados y/o síndromes geriátricos en lugar de cuadros respiratorios floridos), y con características de especial vulnerabilidad (trastornos psiquiátricos, aislamiento socio-familiar, dependencia funcional, comorbilidad, etc.).

Esta estrategia de medicalización de residencias con brotes de infección por el SARS-CoV-2 ha permitido prestar una asistencia más humana, al permitir que el anciano permanezca en su entorno habitual, ha mejorado probablemente la supervivencia de estos pacientes, ha conseguido una reducción de las derivaciones al centro hospitalario y ha permitido la administración de cuidados paliativos de calidad a aquellos pacientes que por la

situación basal y la evolución de la infección por el SARS-CoV-2 lo requerían (Figura 6).

La experiencia adquirida en el desarrollo organizativo y asistencial en las instituciones de atención de mayores y dependientes, ha evidenciado cuestiones como la importancia de la correcta observación del cumplimiento de las medidas de seguridad, tanto entre los residentes como en el personal que los atiende y en los allegados de los usuarios, la importancia de la separación de espacios y de personas de forma muy temprana en el inicio de un brote, y la creación de un sistema de información clínica sencillo pero compatible con los sistemas de historia clínica digitalizada, capaz de extraer datos de forma sencilla.

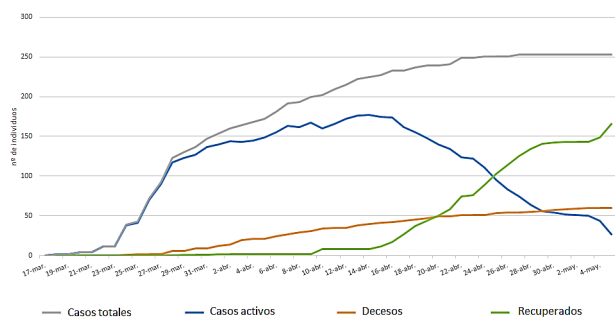


Figura 6. Evolución de la infección por el SARS-CoV-2 en las residencias de ancianos. Fuente: Datos propios de los autores.

Conclusiones

La rápida puesta en marcha de múltiples estrategias innovadoras de atención sanitaria, ha permitido en España optimizar la asistencia a los pacientes con la COVID-19, evitando el colapso del sistema sanitario. Sin embargo, esta atención prioritaria también supuso que pacientes con otras enfermedades tuvieran mayor dificultad de acceso al sistema sanitario lo que puede haber tenido consecuencias perniciosas para ellos, cuestión que tendrá que ser evaluada. En este sentido, y para evitar este problema en la segunda oleada, se ha intentado mantener, tanto en atención primaria como en los hospitales, la asistencia en paralelo tanto de los pacientes con la COVID-19 como de aquellos con otras patologías, en circuitos diferenciados para evitar la infección de estos últimos.

En nuestro hospital, la medicalización precoz de residencias de ancianos, en las que se detecten casos de infección por SARS-CoV-2, es una estrategia sanitaria que, además de evitar el colapso de las urgencias hospitalarias en un momento de alta frecuentación, favorece una asistencia sanitaria segura y de calidad, permitiendo mantener al anciano en su entorno habitual y humanizar la práctica clínica.

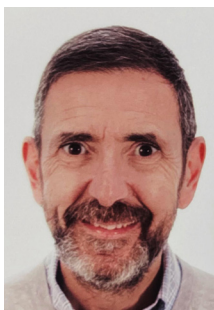
Referencias

1. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social del Gobierno de España. Situación Actual Coronavirus 2020. Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/>

profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/situacionActual.htm Acceso 11 de diciembre 2020.

2. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Informe sobre la situación de COVID-19 en España. Informe COVID-19 n° 30. 11 de mayo de 2020. España: Instituto de Salud Carlos III. Centro Nacional de Epidemiología; 2020. Disponible en: <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/INFORMES/Informes%20COVID-19/Informe%20n%20ba%2030.%20Situaci%3%b3n%20de%20COVID-19%20en%20Espa%3%b1a%20a%2011%20de%20mayo%20de%202020.pdf> Acceso 11 de diciembre 2020.
3. Fallon A, Dukelow T, Kennelly SP, O'Neill D. COVID-19 in nursing homes. QJM. 2020; 113:391-2. Doi: <https://doi.org/10.1093/qjmed/hcaa136>
4. Gordon AL, Goodman C, Achterberg W, Barker RO, Burns E, Hanratty B, *et al.* Commentary: COVID in care homes-challenges and dilemmas in healthcare delivery. Age Ageing. 2020; 49:701-5. Doi: <https://doi.org/10.1093/ageing/afaa113>
5. Quigley DD, Dick A, Agarwal M, Jones KM, Mody L, Stone PW. COVID-19 preparedness in nursing homes in the midst of the pandemic. J Am Geriatr Soc. 2020. Doi: <https://doi.org/10.1111/jgs.16520>
6. Li T, Lu L, Zhang W, Tao Y, Wang L, Bao J, *et al.* Clinical characteristics of 312 hospitalized older patients with COVID-19 in Wuhan, China. Arch Gerontol Geriatr. 2020; 91:104185. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.archger.2020.104185>
7. Ferrando Martínez S, Romero Sánchez MC, Solana R, Delgado J, de la Rosa R, Muñoz Fernandez. Timic function failure and C-reactive protein levels are independent predictors of all-cause mortality in healthy elderly humans. Age. 2013; 35:251-9. Doi: <https://doi.org/10.1007/s11357-011-9341-2>
8. Bernabeu-Wittel M, Ternero-Vega JE, Nieto-Martín MD, Moreno-Gaviño L, Conde-Guzmán C, Delgado-Cuesta J, *et al.* Effectiveness of an on-site medicalization program for nursing homes with COVID-19 outbreaks. J Gerontol. 2020; Series A, glaa192. Doi: <https://doi.org/10.1093/gerona/glaa192>
9. Bernabeu-Wittel M, Ternero-Vega JE, Díaz-Jiménez P, Conde-Guzmán C, Nieto-Martín MD, Moreno-Gaviño L, *et al.* Death risk stratification in elderly patients with covid-19. A comparative cohort study in nursing homes outbreaks. Arch Gerontol Geriatr. 2020; 91:104240. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.archger.2020.104240>

Juan Delgado de la Cuesta: Licenciado en Medicina y Cirugía por la Universidad de Sevilla (1993). Especialista en Medicina Interna (2001). Doctor en Medicina Cum Laude por la Universidad de Sevilla (2004). Master en Cuidados paliativos (2009). Master en Metodología de la Investigación Clínica (2015). Master en Diabetes en la práctica clínica diaria (2017). Facultativo especialista de área del Servicio de Medicina del Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla. Profesor asociado del departamento de Medicina de la Universidad de Sevilla. Miembro del Instituto de Biomedicina de Sevilla (IBiS), Hospital Virgen del Rocío/CSIC/Universidad de Sevilla. Correo: juan.delgado.cuesta@gmail.com.



Francisco Javier Medrano Ortega: Licenciado (1988), Doctor en Medicina y Cirugía (1997) por la Universidad de Sevilla. Especialista en Medicina Interna en el Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla (1990-94). Máster en Drogodependencias y SIDA (1994), Master en Dirección Médica (2008), Máster en Métodos Cuantitativos para la Medicina Basada en la Evidencia (2009). Profesor Asociado Clínico de Medicina de la Universidad de Sevilla (2010 a 2018). Desde 2006 es facultativo del Servicio de Medicina Interna del Hospital Universitario Virgen del Rocío y desde 2019 Profesor Titular de Medicina de la Universidad de Sevilla. Co-investigador responsable del Grupo de Investigación en Epidemiología Clínica y Riesgo Vascular del Instituto de Biomedicina de Sevilla (IBiS). Ha participado en 29 proyectos de investigación nacionales e internacionales con financiación competitiva. Es autor de 75 publicaciones en revistas científicas indexadas en el SCI, 15 libros y 25 capítulos de libros. Miembro del CIBER de Epidemiología y Salud Pública, de la Red Temática de Innovación en Tecnologías Sanitarias y del Grupo de EPOC de la SEMI. Líneas de investigación: Epidemiología y fisiopatología de la infección por *Pneumocystis*. Investigación clínica en enfermedades infecciosas, EPOC e insuficiencia cardíaca. Correo: medrano@cica.es.



Luis Giménez Miranda: Sevilla, 1992. Graduado en Medicina y Cirugía en 2016 por la Universidad de Sevilla. Máster en Clínica y Profesionalismo Médico en 2017 por la Universidad de Alcalá de Henares, Madrid. Master en Ecografía Clínica en 2019 por la Universidad Internacional de Andalucía y Master en Investigación Biomédica en 2020 por la Universidad de Sevilla. Médico residente e integrante del grupo de Epidemiología Clínica y Riesgo Vascular en el Servicio de Medicina Interna, así como vocal de la Comisión de Asistencia Sanitaria Basada en la Evidencia del Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla desde 2017. Colaborador en proyectos de Investigación biomédica en patologías respiratorias y cardiovasculares. Involucrado de forma directa en la asistencia hospitalaria y en centros de mayores COVID-19 desde marzo de 2020. Correo: luigimmir@gmail.com.



Enrique Calderón: Licenciado en Medicina y Cirugía por la Universidad de Cádiz. Doctor en Medicina y Cirugía por la Universidad de Navarra. Especialista en Medicina Interna. Máster en Métodos Cuantitativos y Analíticos para la Medicina Basada en la Evidencia. Profesor Titular del Departamento de Medicina de la Universidad de Sevilla. Jefe de Grupo en el CIBER en Epidemiología y Salud Pública. Investigador Responsable del Instituto de Biomedicina de Sevilla, Hospital Universitario Virgen del Rocío/CSIC/Universidad de Sevilla. Coordinador de la Red Iberoamericana sobre Pneumocystosis (CYTED). Académico Correspondiente de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Cádiz. Co-Editor Jefe de Revista Clínica Española. Ex-Presidente de la Sociedad Andaluza de Medicina Interna. Principal línea de investigación: epidemiología y fisiopatología de la infección por *Pneumocystis jirovecii*. Correo: sandube@cica.es.

