

ARTÍCULOS ORIGINALES

Primera onda pandémica de COVID-19 en Navarra, febrero-junio 2020

First wave of the COVID-19 pandemic in Navarre, Spain, February-June 2020

J. Castilla^{1,2,3}, C. Moreno-Iribas^{1,3,4}, C. Ibero Esparza⁵, I. Martínez-Baz^{1,2,3}, C. Trobajo-Sanmartín^{3,5}, C. Ezpeleta^{3,5}, M. Guevara^{1,2,3}, en nombre del Grupo de Trabajo para el Estudio de COVID-19 en Navarra⁶

RESUMEN

Fundamento. En 2020 se declaró la pandemia de COVID-19. La escasez de pruebas diagnósticas limitó la monitorización de la primera onda pandémica. El objetivo fue estimar y describir esta onda en Navarra (España).

Métodos. La primera onda pandémica en Navarra, desde febrero a junio de 2020, se caracterizó a partir de la vigilancia epidemiológica reforzada, de la encuesta seroepidemiológica nacional y del registro de mortalidad.

Resultados. Se confirmaron 10.358 personas con COVID-19 (1,6% de la población), 1.943 requirieron ingreso hospitalario (3 por 1.000 habitantes), 139 ingresaron en UCI (21 por 100.000) y 529 fallecieron (80 por 100.000). La mortalidad aumentó exponencialmente con la edad, superando el 1% en mayores de 85 años. El 58% de las defunciones ocurrieron en residentes en centros socio-sanitarios. El registro de mortalidad recibió notificación de 733 muertes por COVID-19 confirmado o probable, mientras que el exceso de mortalidad fue de 613 defunciones (20,9%) concentradas entre mediados de marzo y finales de abril. Al final de la onda, se estima que el 6,7% (n=44.000) de la población tenía anticuerpos detectables frente al SARS-CoV-2 y el 10,3% había pasado la infección. La incidencia de infección estimada aumentó abruptamente en la primera quincena de marzo y descendió rápidamente durante el confinamiento domiciliario en la segunda quincena de marzo.

Conclusiones. La primera onda pandémica produjo un número enorme de casos, hospitalizaciones y defunciones en Navarra en pocas semanas. El marcado descenso de los contagios durante el confinamiento domiciliario sugiere una eficacia y un impacto considerables de esta medida en la contención de la transmisión.

Palabras clave. COVID-19. Pandemia. Mortalidad. Vigilancia epidemiológica. Confinamiento domiciliario.

ABSTRACT

Background. The COVID-19 pandemic was declared in 2020. The shortage of diagnostic tests limited monitoring of the first wave of the pandemic. This study estimates and describes the wave in Navarre (Spain).

Methods. Enhanced epidemiological surveillance, seroepidemiological survey estimates and mortality registries were used to characterise the first wave of the COVID-19 pandemic from February to June 2020 in Navarre.

Results. A total of 10,358 persons (1.6% of population) were confirmed with COVID-19, 1,943 cases were hospitalized (3 per 1,000 inhabitants), 139 were admitted to the ICU (21 per 100,000 inhabitants), and 529 people died from confirmed COVID-19 (80 per 100,000). Mortality increased exponentially with age, exceeding 1% in people over 85 years. 58% of deaths occurred amongst nursing home residents. The mortality registry received reporting of 733 confirmed or probable COVID-19 deaths, while the excess deaths during this period were 613 (20.9%) concentrated from mid-March to the end of April. It is estimated that, at the end of June, 6.7% (n=44,000) of the population had detectable antibodies against SARS-CoV-2 and 10.3% had had the infection. The estimates of SARS-CoV-2 infection incidence increased sharply in the first half of March and decreased quickly during the home lockdown in the second half of March.

Conclusions. The first wave of the pandemic produced a high number of cases, hospitalizations and deaths in Navarre in a few weeks. The pronounced decrease of SARS-CoV-2 infections during the home lockdown suggests considerable efficacy and impact of this measure for transmission control.

Keywords. COVID-19. Pandemic. Mortality. Epidemiological surveillance. Lockdown.

1. Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra. Pamplona.
2. CIBER Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). España.
3. Instituto de Investigación Sanitaria de Navarra (IdiSNA). Pamplona.
4. Red de Investigación en Servicios de Salud en Enfermedades Crónicas (REDISSEC). Pamplona.
5. Complejo Hospitalario de Navarra. Pamplona.
6. Anexo 1.

Correspondencia:

Jesús Castilla
Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra
C/ Leyre 15
31003 Pamplona
España
E-mail: jcastilc@navarra.es

Recibido: 22/01/2021 Revisado: 02/02/2021 Aceptado: 20/02/2021



© 2022 Gobierno de Navarra. Artículo Open Access distribuido bajo Licencia Creative Commons Atribución-Compartir Igual 4.0 Internacional. Publicado por el Departamento de Salud del Gobierno de Navarra.

INTRODUCCIÓN

En diciembre de 2019 se detectaron en China los primeros casos graves de una nueva enfermedad respiratoria. El 9 de enero de 2020 se informó de un nuevo coronavirus, el SARS-CoV-2, como causante de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19)¹. Esta infección comenzó a extenderse a otros países, por lo que el 30 de enero de 2020 fue declarada Emergencia de Salud Pública Internacional. El 31 de enero se detectó el primer caso en España y el 28 de febrero el primer caso en Navarra. El 11 de marzo la Organización Mundial de la Salud declaró el COVID-19 como pandemia².

El SARS-CoV-2 se transmite de persona a persona por diferentes vías, siendo la principal el contacto con gotas respiratorias emitidas por una persona infectada que pueden alcanzar la vía respiratoria de una persona susceptible. La mediana del periodo de incubación se ha estimado en 5,1 días. Aunque en la mayoría de los casos la enfermedad es leve, en algunos infectados cursa con cuadros de neumonía que puede llegar a ser mortal³⁻⁵.

Durante los primeros meses, la disponibilidad de pruebas diagnósticas fue muy limitada, por lo que un alto número de los casos sospechosos no fue confirmado⁶. En la mayoría de estos casos, la clínica no era fácilmente distinguible de la producida por otros virus respiratorios, incluido el virus de la gripe, que estaban circulando en el hemisferio norte por esas fechas. La mayoría de los casos confirmados habían ingresado en hospitales con neumonía grave característica. Todo ello retrasó considerablemente la detección de la extensión real de la infección en la población⁷.

Los aspectos fundamentales de la transmisión tardaron en conocerse con detalle, lo que dificultó la implantación temprana de medidas preventivas específicas eficaces^{3-5,8}. Cuando se pudo percibir la enorme propagación que la infección estaba alcanzando en la población española, fue imperiosa la implantación de un estado de alarma con el confinamiento domiciliario de la población. El estado de alarma se promulgó el día 14 de marzo y se prolongó hasta el 26 de junio, tras un proceso progresivo de desescalada desde el 11 de mayo^{9,10}.

Varias fuentes de información muestran aspectos de esta pandemia. Combinando diferentes fuentes de información epidemiológica y el conocimiento que se ha ido adquiriendo sobre esta infección, el presente estudio tiene por objetivo

describir, caracterizar y estimar los elementos principales de la primera onda pandémica de COVID-19 en Navarra.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio descriptivo realizado en Navarra y cuyo periodo de estudio abarcó desde el primer caso confirmado de COVID-19 hasta el final de la semana 26 (28 de junio), fecha en torno a la cual se registró la incidencia más baja tras la primera onda pandémica.

La información sobre la pandemia en Navarra para el periodo de febrero a junio de 2020 se recogió de varias fuentes complementarias: el sistema de vigilancia reforzada de casos confirmados de COVID-19, el Estudio Nacional de Seroepidemiología de la infección por SARS-CoV-2 en España (ENE-COVID)⁷, el sistema de información sobre mortalidad diaria (MoMo) y el registro de mortalidad por causas de Navarra.

La vigilancia reforzada de casos de COVID-19 se basó en la notificación obligatoria de todos los casos confirmados en todos los centros sanitarios y laboratorios de Microbiología clínica públicos y privados en toda España. La confirmación de casos durante la primera onda pandémica se realizó mediante la técnica de reacción en cadena de la polimerasa (PCR), que detecta la presencia de material genético del virus en la muestra obtenida de la nasofaringe del paciente. Esta se considera hasta el momento la técnica diagnóstica de referencia. A partir de abril se dispuso además de pruebas rápidas de detección de anticuerpos, que también se consideraron diagnósticas en pacientes que presentaban clínica sospechosa de COVID-19.

Para poner en contexto e interpretar adecuadamente la información sobre casos confirmados, se analizó el número total de pruebas realizadas en la población que estaba registrada en el Servicio Navarro de Salud al principio de la pandemia.

Debido a la baja disponibilidad de pruebas diagnósticas, en los primeros momentos, la PCR solo se realizaba a pacientes que cumplían la definición de caso sospechoso y, además, estaban hospitalizados, eran profesionales sanitarios o en los que concurrían situaciones especiales de salud pública, como ser residentes en centros socio-sanitarios o formar parte de brotes epidémicos. La definición de caso sospechoso evolucionó con el transcurso

del tiempo, pero inicialmente requería la presencia de fiebre, tos o disnea, y criterios epidemiológicos, como el haber venido de zonas geográficas con alta incidencia o haber sido contacto de un caso confirmado¹¹.

Progresivamente fue aumentando la capacidad diagnóstica y se fueron ampliando los criterios de realización de pruebas diagnósticas, no requiriéndose el criterio epidemiológico. Independientemente de la disponibilidad de pruebas diagnósticas y de la priorización de su uso en cada momento, la gran mayoría de los casos que ingresaron en unidades de cuidados intensivos (UCI) pudieron ser confirmados durante toda la onda pandémica. En el resto de casos hospitalizados, en trabajadores sanitarios y en personas residentes en centros socio-sanitarios, los protocolos contemplaron la confirmación del diagnóstico durante toda la onda pandémica, aunque pudo producirse cierto subdiagnóstico antes de su implantación. Por el contrario, en el resto de la población la gran mayoría de los casos habrían quedado sin ser confirmados de acuerdo con los sucesivos protocolos¹¹.

Todos los ingresos y defunciones en pacientes confirmados con COVID-19 fueron revisados por médicos para establecer la causalidad del COVID-19 sobre el ingreso o la defunción del paciente. Se consideraron ingresos por COVID-19 aquellos en los que se confirmó el COVID-19 antes o durante el ingreso, siempre que el motivo del ingreso o su prolongación fuera atribuible a esta infección. El mismo criterio se aplicó a los ingresos en UCI. Se consideraron muertes por COVID-19, aquellas ocurridas en pacientes con confirmación de infección por SARS-CoV-2 en los que esta infección actuó como causa directa de la muerte, independientemente de que la defunción hubiese ocurrido durante el ingreso o posteriormente.

El Instituto de Salud Carlos III promovió el Estudio Nacional de Seroepidemiología de la infección por SARS-CoV-2 en España (ENE-COVID) para estimar la prevalencia de anticuerpos frente al SARS-CoV-2 en la población española no institucionalizada⁷. La encuesta se realizó en una muestra aleatoria de domicilios con representatividad provincial. A cada participante se le tomó una muestra de sangre por digitopunción para la determinación de anticuerpos IgG frente al SARS-CoV-2 mediante pruebas rápidas, y se le ofreció la posibilidad de otra extracción de sangre para la determinación de anticuerpos IgG mediante ELISA. Se repitió el estu-

dio en las mismas personas, con la primera ronda entre el 27 de abril y el 11 de mayo, la segunda entre el 18 de mayo y el 1 de junio, y la tercera ronda entre el 8 y el 22 de junio⁷.

A partir de las estimaciones de seroprevalencia obtenidas en la tercera ronda de la encuesta se estimó el número de personas de Navarra que habrían sufrido la infección por SARS-CoV-2¹². Para estimar el número total de infecciones por SARS-CoV-2 ocurridas en Navarra, se sumó al número estimado de personas con anticuerpos, el número de casos confirmados en centros socio-sanitarios y en personas fallecidas, ya que ambos grupos no fueron incluidos en la encuesta de seroprevalencia. A partir de esta estimación total, se estableció su distribución semanal utilizando las series de casos de COVID-19 hospitalizados e ingresados en UCI, indicadores que estuvieron mucho menos afectados por la disponibilidad de pruebas diagnósticas en cada momento que la serie de todos los casos confirmados. Las primeras semanas de la serie se reconstruyeron preferentemente a partir de los datos de ingresados en UCI, por estar menos afectados por cambios en la organización asistencial y ser menos probable el que hubieran quedado sin confirmación por laboratorio incluso en momentos muy iniciales de la pandemia, mientras que el número total de ingresos pudo estar sesgado por la creciente habilitación de camas hospitalarias. Como el ingreso pudo ocurrir con cierta demora con respecto a la fecha de infección, se utilizó la fecha de inicio de síntomas o, en su defecto, la fecha de diagnóstico de la infección. Para estimar el momento probable de infección, a la fecha se le descontó la mediana del periodo de incubación de 5 días⁴.

La mortalidad diaria se ha monitorizado en Navarra desde 2009 a partir de los fallecimientos informados por los registros civiles informatizados, que cubren al 97 % de la población y vuelcan sus datos al sistema estatal de monitorización de la mortalidad diaria (MoMo)¹³. Esta fuente se utilizó para evaluar las tasas de mortalidad, su tendencia y los excesos en comparación con el promedio de mortalidad en las mismas semanas de los 5 años previos.

Del registro de mortalidad por causas de Navarra¹⁴, se tomaron las muertes notificadas en el primer semestre de 2020. La causa básica se codificó mediante la clasificación internacional de enfermedades (CIE) 10^a revisión, en la que se asignaron

los códigos U07.1 y U07.2 para las muertes confirmada y probable por COVID-19, respectivamente.

La incidencia y la frecuencia se describieron como número de casos y porcentaje; las tasas como el número de casos por 1.000 habitantes.

RESULTADOS

Incidencia de casos de COVID-19 detectados por la vigilancia epidemiológica

El primer caso de COVID-19 en Navarra se confirmó el 28 de febrero (semana 9). El análisis retrospectivo de las muestras tomadas para estudio de gripe confirmó con COVID-19 una muestra del 27 de febrero. Entre el 27 de febrero y el 28 de junio se confirmaron 10.358 casos de COVID-19 en Nava-

rra, el 1,6% de la población, de los cuales 5.605 se confirmaron por PCR y 4.753 por pruebas rápidas de anticuerpos.

Desde los primeros diagnósticos en la semana 9, su número aumentó rápidamente hasta alcanzar el máximo con 1.232 casos confirmados por PCR en la semana 13 (23 al 29 de marzo). Desde entonces, la tendencia en el número de diagnósticos fue predominantemente descendente (Fig. 1A). En la fase ascendente de la onda, la mayor proporción de diagnósticos se realizó en pacientes hospitalizados y en trabajadores sanitarios. Entre las semanas 14 y 16, los centros socio-sanitarios fueron el origen principal de los diagnósticos, y solo a partir de la semana 17, con la extensión del uso de pruebas rápidas de anticuerpos, la mayor parte de los diagnósticos fueron en población general no hospitalizada (Fig. 1B).

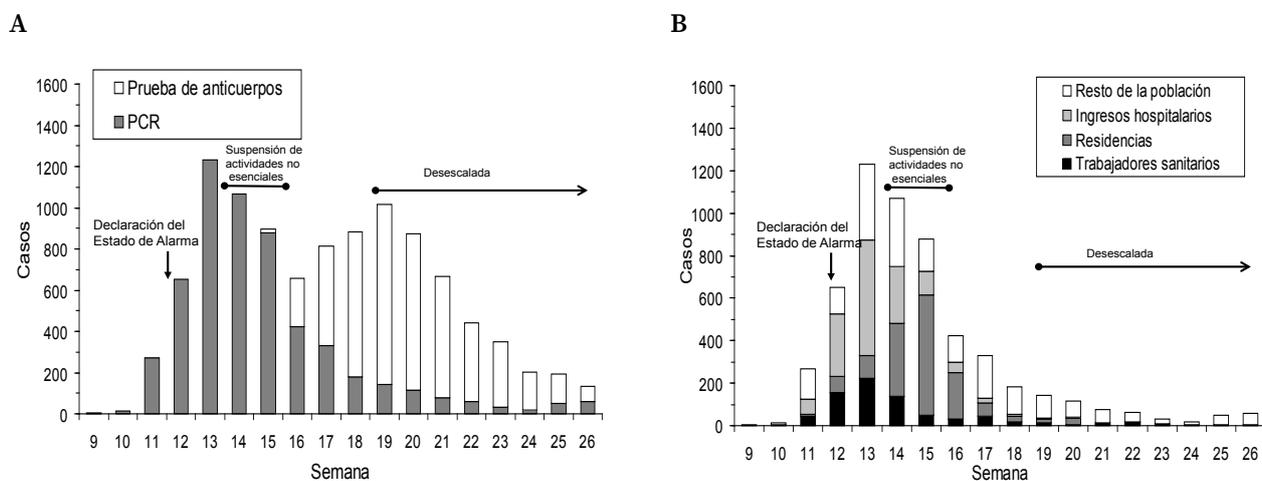


Figura 1. Número semanal de personas confirmadas para COVID-19. A. Diagnósticos por PCR o por pruebas rápidas de anticuerpos. B. Diagnósticos por PCR según el tipo de paciente.

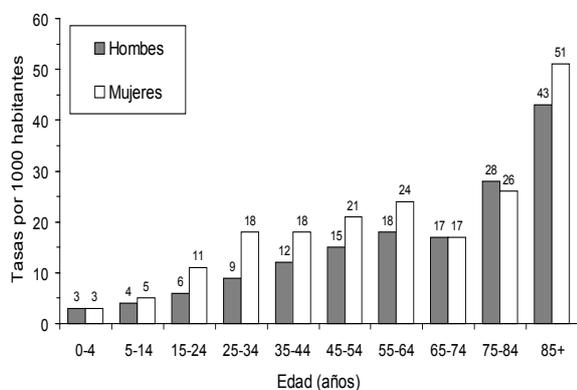
Durante la primera onda pandémica se analizaron para SARS-CoV-2 muestras del 13% de la población cubierta por el Servicio Navarro de Salud y se confirmó el diagnóstico de COVID-19 en el 1,5%. Los grupos más analizados fueron los trabajadores sanitarios (87%) y los residentes en centros

socio-sanitarios (75%); estos últimos mostraron el mayor porcentaje de casos confirmados (31,7%). En el resto de la población se analizaron el 11% y se confirmaron el 10,7%, porcentaje que mostró una relación creciente con la edad (Tabla 1).

Tabla 1. Actividad diagnóstica del SARS-CoV-2 en la población registrada en el Servicio Navarro de Salud al inicio de la pandemia

Grupo poblacional	Personas analizadas	Personas confirmadas por PCR o pruebas rápidas de anticuerpos	
	n (%)	n (%)	Incidencia %/100 habitantes
Trabajadores sanitarios	10.046 (87)	753 (7,5)	6,5
Residentes en centros socio-sanitarios	5.113 (75)	1.620 (31,7)	23,8
Resto de la población	69.381 (11)	7.448 (10,7)	1,2
< 25 años	10.364 (6)	888 (8,6)	0,5
25-54 años	33.784 (13)	3.369 (10,0)	1,3
≥ 55 años	25.233 (13)	7.448 (12,6)	1,6
Total	84.540 (13)	9.821 (11,6)	1,5

En la onda pandémica se confirmó la infección por COVID-19 del 1,6% de la población de Navarra, el 1,9% de las mujeres y el 1,3% de los hombres. La proporción de población confirmada para COVID-19 aumentó con la edad, superando 10 casos por 1.000 habitantes desde los 25 años, alcanzando 27 por 1.000 en el grupo de 75 a 84 años y 48 por 1.000 en los mayores de 85 años (Fig. 2).

**Figura 2.** Tasas de casos confirmados de COVID-19 según sexo y edad.

Ingresos hospitalarios por COVID-19

En la primera onda pandémica se produjeron 1.943 ingresos hospitalarios con confirmación de COVID-19. En función de la fecha de confirmación diagnóstica, el primer caso hospitalizado se confirmó en la semana 9, su número aumentó rápidamente hasta alcanzar el máximo en la semana 13, con 656 pacientes confirmados que requirieron ingreso hospitalario, y descendió también rápidamente en las semanas siguientes. Se produjeron 139 ingresos en UCI con confirmación de COVID-19 (7,2% de los ingresados), alcanzó el número máximo entre los casos confirmados en la semana 12 (51 ingresos), y descendió rápidamente en las semanas siguientes (Fig. 3A).

La tasa de ingresos con confirmación de COVID-19 fue de tres casos por 1.000 habitantes, mayor en hombres que en mujeres (3,2 vs 2,8 por 1.000, respectivamente). El riesgo de hospitalización aumentó con la edad y superó el 1% en mujeres a partir de los 85 años y en hombres a partir de los 75 años (Fig. 3B).

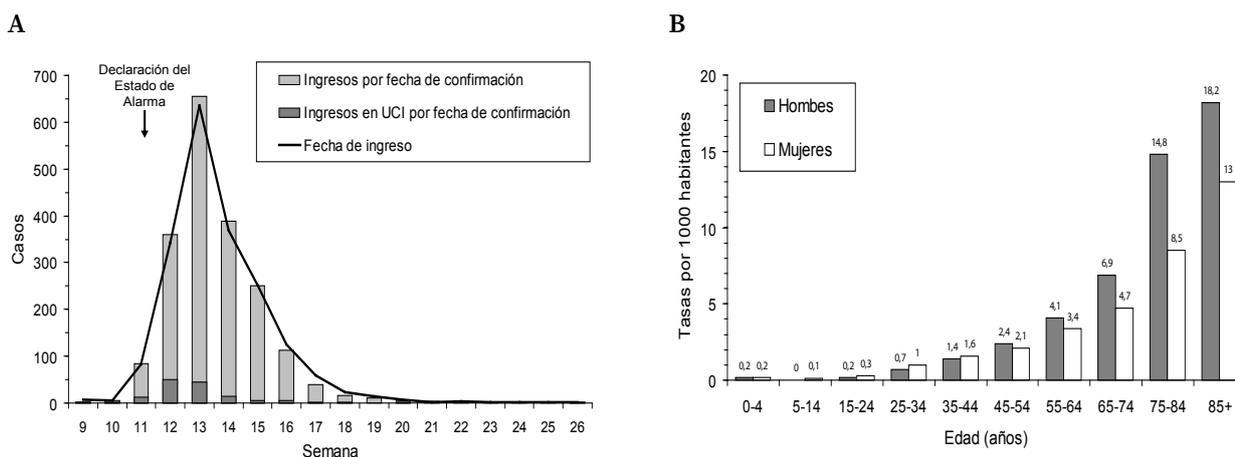


Figura 3. A. Número de personas con COVID-19 que ingresaron por semana. **B.** Tasas de casos confirmados de COVID-19 según sexo y edad entre los hospitalizados.

Los ingresos en la UCI con confirmación de COVID-19 fueron 21 por cada 100.000 habitantes, siendo casi tres veces más frecuentes en hombres que en mujeres (30 y 13 por 100.000, respectivamente). Aunque los ingresos en UCI se distribuyeron en casi todos los grupos de edad, la tasa más alta se registró en el de 65 a 74 años, tanto en hombres (1,2 por 1000) como en mujeres (0,6 por 1.000).

Mortalidad relacionada con COVID-19

La mortalidad relacionada con el COVID-19 se analizó desde tres fuentes de información que aportan puntos de vista complementarios. Según el sistema de vigilancia epidemiológica reforzada, hasta el 28 de junio se habían producido 529 defunciones atribuibles a COVID-19 confirmado por laboratorio. Las primeras defunciones se detectaron en la semana 11, se superaron las 20 defunciones entre las semanas 12 y 19, y el máximo se alcanzó en la semana 15, con 108 defunciones. La tasa de defunciones por COVID-19 confirmado fue de 0,8 por 1.000 habitantes, 0,9 en hombres y 0,7 en mujeres. Se produjeron defunciones a partir del grupo de edad de 25 a 34 años, y la tasa aumentó exponencialmente con la edad, superando 1 por 1.000 desde los 75 años y en mayores de 85 años alcanzó el 9,7 por 1.000 en mujeres y el 14,2 por 1.000 en hombres. El 58 % de las defunciones ocurrieron en personas que residían en centros socio-sanitarios. Mientras el pico de mortalidad en población no institucionalizada ocurrió en la semana 13, en

personas que residían en centros socio-sanitarios ocurrió en la semana 16 (Figura 4).

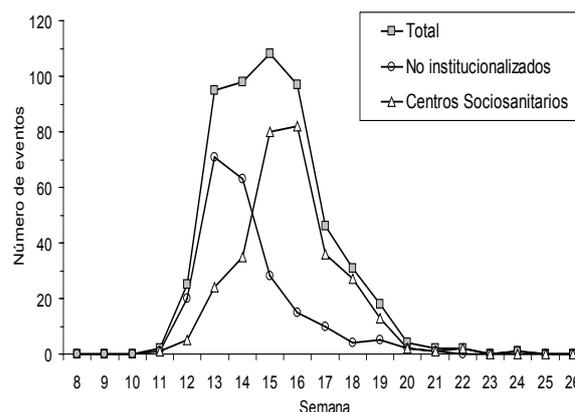


Figura 4. Número de defunciones por COVID-19 confirmadas por semana.

Las notificaciones recibidas en los Registros Civiles informatizados mostraron un exceso de 613 defunciones (20,9 %) en la primera mitad de 2020, tomando como referencia idéntico periodo de los cinco años previos. Se observaron excesos excepcionales en la mortalidad general entre las semanas 12 y 17, con el máximo en la semana 14 (Fig. 5A). El registro de mortalidad de Navarra contabilizó 633 muertes por COVID-19 confirmado o probable hasta el 28 de junio. La primera defunción por COVID-19 se notificó en la semana 10, entre la 12 y 19 se superaron las 10 defunciones semanales, y el máximo número de defunciones por COVID-19 se registró en la semana 14, con 192 (Fig. 5B).

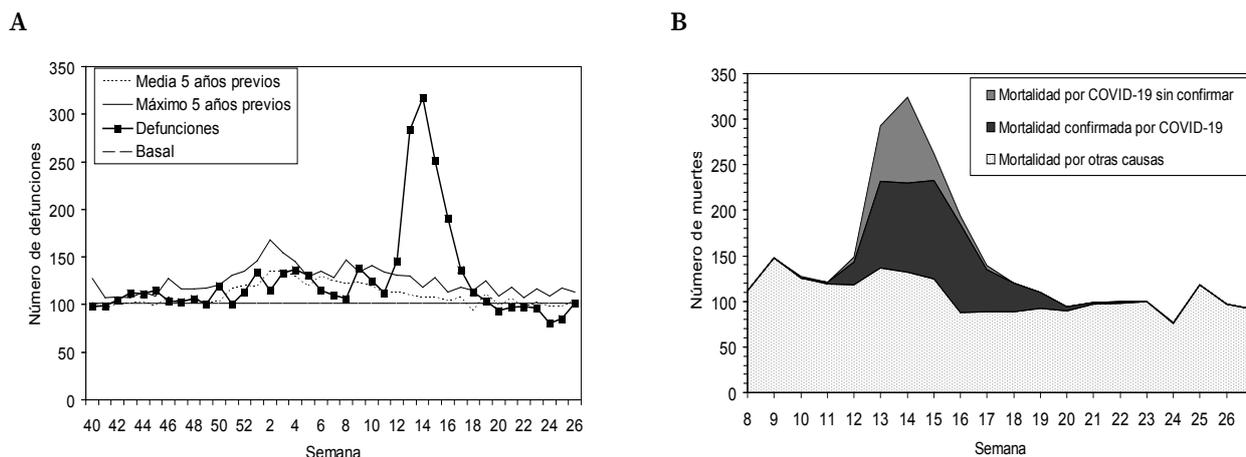


Figura 5. Defunciones semanales por todas las causas en Navarra, 2019-2020. **A.** Según el sistema de información de mortalidad MoMo. **B.** Incorporando la información de los casos confirmados por laboratorio y de aquellos notificados con COVID-19 como causa de muerte.

Según el sistema MoMo, entre el 16 de marzo y el 28 de junio se produjeron 2.193 defunciones en Navarra, frente a las 1.574 esperadas, lo que supuso un exceso de mortalidad del 39,3%, que en un

76,2% se concentró en personas de 80 y más años, y en un 98,5% en la población de 65 años y más (Tabla 2).

Tabla 2. Defunciones observadas, esperadas y exceso de muertes por todas las causas respecto a lo esperado, según el sistema MoMo desde el 16 de marzo hasta el 28 de junio de 2020

Población	Defunciones		Exceso de mortalidad	
	Observadas n	Esperadas n	Grupo n (%)	Población %
Todos	2.193	1.574	619 (39,3)	100,0
Edad (años)				
< 65	200	191	9 (4,7)	1,5
65-79	463	325	138 (42,5)	22,3
≥ 80	1.530	1.058	472 (44,6)	76,2
Sexo				
Hombres	1.111	803	308 (38,4)	49,8
Mujeres	1.082	771	311 (40,3)	50,2

Seroprevalencia de anticuerpos frente al SARS-CoV-2 al final de la onda pandémica

Según la encuesta de Seroprevalencia ENE-COVID en su ronda 3 (finales de junio), la prevalencia de anticuerpos frente al SARS-CoV-2 en Navarra era del 6,7%. Esto permite estimar que unas 44.000 personas tenían anticuerpos detectables tras la primera onda pandémica.

Por grupos de edad, la prevalencia menor se observó en menores de 20 años (4,7%) y la mayor en el grupo de 50 a 64 años (9,3%), seguidos por los mayores de 65 años (8,2%). En menores de 20 años, la seroprevalencia de anticuerpos fue más de 10 veces mayor que la incidencia acumulada de casos confirmados, y en los grupos de 35 a 49 años y en mayores de 65 años no llegó a ser cuatro veces mayor (Fig. 6).

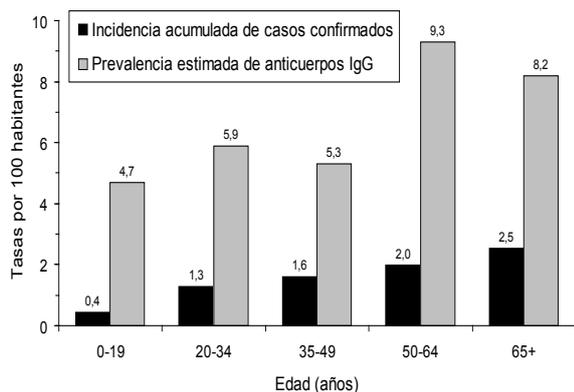


Figura 6. Prevalencia de anticuerpos frente al SARS-CoV-2 e incidencia acumulada de infecciones confirmadas al final de la primera onda pandémica en Navarra.

Infecciones estimadas por SARS-CoV-2

Según la encuesta de seroprevalencia, entre las personas que referían haber tenido un resultado de PCR positivo para COVID-19, aproximadamente dos tercios presentaban anticuerpos IgG y el resto tenían anticuerpos negativos. Para estimar las infecciones totales ocurridas a partir de las personas que tienen anticuerpos, se debe corregir la estimación inicial (n=44.000) sumándole esta proporción, lo que supone aproximadamente unas 20.000 infecciones más.

La encuesta de seroprevalencia no incluyó personas de centros socio-sanitarios, ni tampoco a las personas que fallecieron durante la onda pandémica. Entre ambos grupos suponen más de 2.000 personas con COVID-19 confirmado a añadir. Aplicando estas correcciones, la estimación total de infecciones en la primera onda pandémica en Na-

varra se situó en aproximadamente el 10,3% de la población (entre 60.000 y 70.000) (Tabla 3).

La incidencia de infecciones estimada tuvo un despegue extraordinariamente abrupto en la primera quincena de marzo, alcanzó el nivel máximo de incidencia en torno a la fecha de declaración del estado de alarma (15 de marzo), momento en el que se produjo un cambio radical en la tendencia y pasó a ser descendente. Hasta esa fecha se estiman más de 25.000 infecciones por SARS-CoV-2, alrededor del 40% de todas las infecciones ocurridas durante la primera onda pandémica. El 96% de las infecciones se produjeron en tan solo seis semanas, desde la semana 10 a la 15. Los casos confirmados fueron aproximadamente el 15% de todos los estimados, si bien hasta la semana 12 solo el 2% de las infecciones estimadas se habían confirmado. Por el contrario, con la extensión del uso de las pruebas rápidas de anticuerpos se confirmaron casos que probablemente se habían producido en semanas anteriores (Fig. 7).

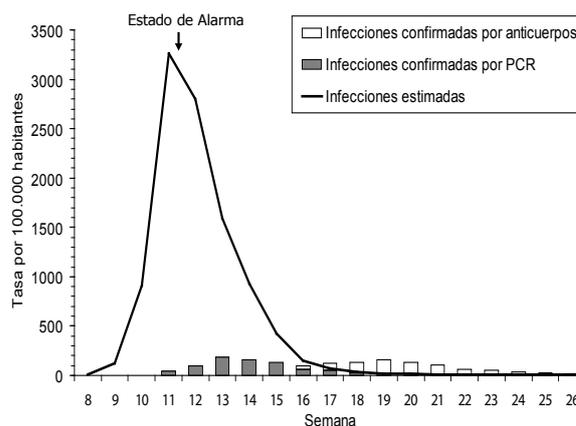


Figura 7. Tasa estimada de infecciones semanales por SARS-CoV-2 en Navarra.

Tabla 3. Resumen en cifras de la primera onda pandémica de COVID-19 en Navarra

Casos de COVID-19	N
Casos confirmados	10.358
PCR	5.605
Pruebas rápidas de anticuerpos	4.753
Casos totales estimados	60.000-70.000
Ingresos hospitalarios	1.943
Ingresos en UCI	139
Defunciones	N
Defunciones por COVID-19 de casos confirmados	529
Exceso de mortalidad general	619
Muertes declaradas por COVID-19 confirmado o probable	733

DISCUSIÓN

La primera onda pandémica de COVID-19 fue un fenómeno excepcionalmente grave por el gran número de casos, hospitalizaciones, ingresos en UCI y defunciones que produjo en Navarra entre marzo y abril de 2020. Durante esta onda pandémica hubo un exceso de la mortalidad general sin precedentes en las últimas décadas, que se prolongó desde mediados de marzo hasta final de abril. Esta situación debe interpretarse en un contexto en el que inicialmente se desconocían muchos aspectos sobre el comportamiento epidemiológico y clínico de esta infección y sus consecuencias, lo que retrasó la implantación de medidas eficaces de control.

El SARS-CoV-2 se propagó de forma espectacular en marzo de 2020 en Navarra demostrando el enorme potencial pandémico de este virus. En la primera onda pandémica de COVID-19 hemos estimado que contrajo la infección alrededor del 10,3% de la población de Navarra, aunque solo en el 1,6% se llegó a confirmar el diagnóstico, y al final de la onda pandémica el 7% mantenía un nivel de anticuerpos detectable. La prevalencia alcanzada tras la primera onda pandémica indica un nivel de infección en Navarra por encima de la media de España⁷, con diferencias geográficas que podrían explicarse en buena parte por factores medioambientales y climáticos que sitúan a Navarra entre las provincias con condiciones desfavorables para el control de la transmisión¹⁶.

En promedio, solo el 15% de las infecciones fueron confirmadas, aunque esta proporción fue mucho menor al principio y aumentó progresivamente. Por este motivo, la serie de casos confirmados a lo largo del tiempo no fue un buen indicador del curso real de la onda pandémica, al igual que se ha descrito en otros lugares¹⁷.

La transmisión se produjo fundamentalmente en marzo y principios de abril, creció muy abruptamente en pocas semanas, y desde mediados de marzo experimentó un cambio repentino en la tendencia, que empezó a ser rápidamente descendente. Esta tendencia quedó patente en los casos que requirieron hospitalización y en los que ingresaron en UCI, con el desplazamiento en el tiempo debido a la latencia entre el diagnóstico y la aparición de formas clínicas graves. La coincidencia en el tiempo entre la declaración del estado de alarma y el cambio de tendencia en la transmisión⁹, sugiere

fuertemente la efectividad de esta intervención para frenar la propagación del SARS-CoV-2 en la población⁸.

Desde principios de mayo, los números de contagios y de ingresos hospitalarios y en UCI se mantuvieron muy bajos, aunque sin llegar a desaparecer, indicando que la onda estaba bajo control. No obstante, la carga hospitalaria tardó más tiempo en aliviarse por la larga estancia hospitalaria de algunos pacientes.

Las características de los casos confirmados estuvieron muy condicionadas por las prioridades diagnósticas que se establecieron, centradas en pacientes hospitalizados, residentes en centros socio-sanitarios y trabajadores sanitarios¹¹. Fuera de estos ámbitos, la gran mayoría de los casos no fueron confirmados y muchos, tampoco sospechados, porque la definición de caso que se utilizó inicialmente resultó ser muy poco sensible. La mayor proporción de población confirmada entre los grupos de más edad puede explicarse por la alta incidencia y detección en los residentes en centros socio-sanitarios y su mayor probabilidad de hospitalización en el caso de padecer la infección. Los niños se afectaron mucho menos que los adultos¹⁸. Aunque en parte pudo deberse a que, por presentar formas menos graves, fuesen menos diagnosticados, también puede haber influido la interrupción temprana de la actividad escolar y que apenas hubiese excepciones al confinamiento de la población infantil.

La mayor proporción de mujeres entre los adultos confirmados para COVID-19 puede explicarse en parte, porque las mujeres son mayoría entre los trabajadores sanitarios y socio-sanitarios, por lo que pudieron estar más expuestas laboralmente y más analizadas.

El pico de confirmaciones de casos fue una semana antes para aquellos que requirieron ingreso en UCI que para los que fueron hospitalizados en planta, lo que sugiere que en los primeros momentos pudo haber ingresos hospitalarios que no llegaron a confirmarse con COVID-19, situación menos probable entre los ingresos en UCI. Esto pudo deberse a la disponibilidad muy limitada de pruebas diagnósticas en un principio, al desconocimiento inicial sobre la presentación clínica de esta enfermedad, a la similitud con las manifestaciones clínicas de otras infecciones respiratorias como la gripe que estaba circulando en esos momentos, y a que la realización de la PCR sistemática se implantó an-

tes en los pacientes de la UCI que en los de otros servicios.

El impacto del COVID-19 en la mortalidad se evaluó desde varias fuentes de información y diferentes puntos de vista. Los cambios en el número de defunciones semanales se produjeron con un retraso de alguna semana con respecto a los cambios en el número de infecciones. No todas las muertes por COVID-19 fueron confirmadas, y algunas pudieron no ser sospechadas. Las muertes por COVID-19 pueden no corresponderse exactamente con el exceso de mortalidad observado porque pudo coincidir con un exceso de mortalidad por otras causas que vieron afectada su atención médica durante la pandemia, y también pudo haber muertes en las que el COVID-19 estuvo presente pero no modificó sustancialmente el pronóstico.

La interpretación conjunta de la información de estas tres fuentes indica que, durante la primera mitad del 2020 se produjo en Navarra un exceso de algo más de 600 defunciones. La vigilancia epidemiológica detectó 529 muertes con confirmación de COVID-19 y el sistema sanitario detectó muchas otras con diagnóstico de sospecha. No obstante, la suma de las muertes confirmadas y sospechadas de COVID-19 superaron en más de 100 muertes al exceso en la mortalidad general observado, lo que indica que algunas de las muertes atribuidas al COVID-19 han desplazado a otras causas de defunción. Las normas de codificación de las causas de mortalidad de los certificados de defunción han podido introducir un sesgo en la comparabilidad, por dar prioridad al COVID-19 incluso en enfermos terminales de otras enfermedades¹⁵.

Desde mediados de marzo descendió la incidencia de COVID-19 en la población general, pero se produjeron brotes importantes en centros socio-sanitarios que tuvieron gran repercusión en la mortalidad. Más de la mitad de todas las defunciones por COVID-19 se produjeron en personas que residían en estos centros, lo que demuestra que la prevención de brotes en estos centros es fundamental para reducir la mortalidad por COVID-19 en el conjunto de la población.

El presente estudio presenta algunas limitaciones, por lo que sus resultados deben interpretarse con cautela. Los datos aportados por las fuentes de información pueden tener desviaciones con respecto a los reales, y por ello, se ha tratado de validar contrastando varias fuentes. Para cada análisis se

ha utilizado la fuente que se ha considerado más adecuada. Las estimaciones proporcionadas no deben considerarse datos exactos y han de interpretarse con márgenes de error. No se han aplicado métodos estadísticos por haberse trabajado con datos de toda la población de Navarra y porque los márgenes de error, no dependen tanto de la potencia estadística, como de la validez de las fuentes de información y este aspecto no quedaría recogido en intervalos de confianza. El Servicio Navarro de Salud demostró una elasticidad considerable para dar atención al aumento excepcional de ingresos en planta y en UCI que se fue produciendo, pero no podemos descartar que en la fase ascendente y durante el pico pandémico los criterios de ingreso hubieran sido más exigentes que los que se aplicaron con posterioridad, lo que podría afectar a los resultados presentados.

En conclusión, la primera onda pandémica produjo un número enorme de casos, hospitalizaciones y defunciones en Navarra en pocas semanas. La espectacular propagación del SARS-CoV-2 en pocos días demuestra el enorme potencial pandémico de este virus en ausencia de medidas eficaces de contención. El brusco cambio de tendencia coincidiendo con la implantación del confinamiento domiciliario sugiere una eficacia y un impacto considerables de esta medida en la contención de la transmisión.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Financiación

Este estudio ha sido financiado en parte por el programa Horizonte 2020 de la Comisión Europea (I-MOVE-COVID-19, expediente 101003673), por el Instituto de Salud Carlos III con el Fondo Europeo para el Desarrollo Regional (COV20/00542, PI17/00868, CM19/00154 y INT19/00028) y por el Departamento de Salud del Gobierno de Navarra (2018/43).

Agradecimientos

Los autores agradecen a todos los profesionales de la sanidad pública y privada de Navarra que han intervenido en la atención a los pacientes con COVID-19.

BIBLIOGRAFÍA

1. ZHU N, ZHANG D, WANG W, LI X, YANG B, SONG J et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med* 2020; 382: 727-733. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001017>
2. World Health Organization (WHO). Coronavirus disease 2019 (COVID-19), Situation Report-98. Geneva: WHO 2020. https://www.who.int/docs/default-source/coronavirus/situation-reports/20200427-sitrep-98-covid-19.pdf?sfvrsn=90323472_4
3. GUAN WJ, NI ZY, HU Y, LIANG WH, OU CQ, HE JX et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med* 2020; 382: 1708-1720. <https://doi.org/10.1056/nejmoa2002032>
4. McALOON C, COLLINS Á, HUNT K, BARBER A, BYRNE AW, BUTLER F et al. Incubation period of COVID-19: a rapid systematic review and meta-analysis of observational research. *BMJ Open* 2020; 10; e039652. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-039652>
5. LU J, GU J, LI K, XU C, SU W, LAI Z et al. COVID-19 Outbreak associated with air conditioning in restaurant, Guangzhou, China 2020. *Emerg Infect Dis.* 2020; 26: 1628-1631. <https://doi.org/10.3201/eid2607.200764>
6. Ministerio de Sanidad y Bienestar Social. Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (2019-nCoV). Madrid: MSBS, 2020. <https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos.htm>
7. POLLÁN M, PÉREZ-GÓMEZ B, PASTOR-BARRIUSO R, OTEO J, HERNÁN MA, PÉREZ-OLMEDA M et al. Prevalence of SARS-CoV-2 in Spain (ENE-COVID): a nationwide, population-based seroepidemiological study. *Lancet* 2020; 396: 535-544. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31483-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31483-5)
8. Working group for the surveillance and control of COVID-19 in Spain. The first wave of COVID-19 pandemic in Spain: characterization of cases and risk factors for severe outcomes, as at 27 April 2020. *Euro Surveill* 2020; 25: 2001431. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.50.2001431>
9. Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19. *Boletín Oficial del Estado* 67, de 14 de marzo de 2020, 1-15. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2020/03/14/463/con>
10. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Plan para la transición hacia una nueva normalidad 2020. <https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/planDesescalada.htm>
11. Ministerio de Sanidad. Estrategia de detección precoz, vigilancia y control de COVID-19. https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/COVID19_Estrategia_vigilancia_y_control_e_indicadores.pdf
12. Instituto de Salud Carlos III. Estudio ENE-COVID: Informe final. Estudio Nacional de sero-epidemiología de la infección por SARS-CoV-2 en España. 17 de julio de 2020. Comunidad Foral de Navarra. https://portalcne.isciii.es/enecovid19/informes/ene_covid19_final_15.pdf
13. Ministerio de Ciencia e Innovación. Vigilancia de la Mortalidad Diaria. <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/MoMo/Paginas/default.aspx>
14. MORENO-IRIBAS C, GUEVARA M, DÍAZ-GONZÁLEZ J, ÁLVAREZ-ARRUTI N, CASADO I, DELFRADÉ J et al. Exhaustividad de la estadística de mortalidad de Navarra. *Rev Esp Salud Publica* 2013; 87: 651-657. <https://doi.org/10.4321/S1135-57272013000600009>
15. Organización Mundial de la Salud. Orientación internacional para la certificación y clasificación (codificación) del COVID-19 como causa de muerte. WHO/PAHO 20de abril de 2020. https://www.who.int/classifications/icd/Guidelines_Cause_of_Death_COVID-19-20200423_ES.pdf?ua=1
16. CASTILLA J, FRESÁN U, TROBAJO-SANMARTÍN C, GUEVARA M. Altitude and SARS-CoV-2 infection in the first pandemic wave in Spain. *Int J Environ Res Public Health* 2021; 18: 2578. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052578>
17. DE LUSIGNAN S, JOY M, OKE J, MCGAGH D, NICHOLSON B, SHEPPARD J et al. Disparities in the excess risk of mortality in the first wave of COVID-19: Cross sectional study of the English sentinel network. *J Infect.* 2020; 81: 785-792. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.08.037>
18. MORENO-GALARRAGA L, URRETAVIZCAYA-MARTÍNEZ M, ALEGRÍA ECHAURI J, GARCÍA HOWARD M, RUPÉREZ GARCÍA E, AGUILERA-ALBESA S et al. SARS-CoV-2 infection in children requiring hospitalization: the experience of Navarra, Spain. *World J Pediatr* 2020; 16: 614-622. <https://doi.org/10.1007/s12519-020-00393-x>

ANEXO 1

Grupo de Trabajo para el Estudio del COVID-19 en Navarra incluye a todos los profesionales de la sanidad pública y privada de Navarra, de los cuales han contribuido de forma directa en este artículo: Carlos Ibero Esparza, Mercedes Herranz, Irati Arregui, Carmen Martín, Ana Miqueleiz, Ana Navascués, Isabel Polo, Carmen Ezpeleta (Complejo Hospitalario de Navarra, Pamplona, España); Ingrid Esteve, Delia Quílez (Hospital Reina Sofía de Tudela); Francisco Lameiro (Hospital García Orcoyen de Estella);

Esther Albéniz, Fernando Elía, Javier Gorricho (Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea, Pamplona, España); Eva Ardanaz, Nieves Ascunce, Maite Arriazu, Aurelio Barricarte, Laura Barriuso, Cristina Burgui, Itziar Casado, Jorge Díaz, María Ederra, Nerea Egüés, Ujué Fresán, Carmen Garde, Carlos Gómez-Ibáñez, Manuel García Cenoz, Vega García, Nerea Iriarte, Iván Martínez-Baz, Conchi Moreno-Iribas, Carmen Sayón, Juana Vidán, Yugo Floristán, Jesús Castilla y Marcela Guevara (Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra – IdiSNA – CIBERESP, Pamplona, España).