

Los autores declaran
 que no existe ningún
 conflicto de intereses

CORRESPONDENCIA

Ermengol Coma
 Sistemes d'Informació dels Serveis
 d'Atenció Primària (SISAP).
 Institut Català de la Salut (ICS).
 Gran Via de les Corts Catalanes, 587.
 CP 08007. Barcelona, España.
 ecomaredon@gencat.cat
 @ErmengolComa

CITA SUGERIDA

Biarnés-Martínez M, Fàbregas M,
 Coma E, Pera G, Fina F, Rivera-Arco A,
 Guiriquet C, Méndez-Boo L, Medina M.
 Infección por SARS-CoV-2 en
 las distintas ocupaciones en
 Cataluña. Rev Esp Salud Pública.
 2022; 96: 4 de mayo e202205040.

Infección por SARS-CoV-2 en las distintas ocupaciones en Cataluña

AUTORES

Marta Biarnés-Martínez (1) [ORCID: 0000-0003-3543-8881]
 Mireia Fàbregas (2) [ORCID: 0000-0002-7359-1986]
 Ermengol Coma (2) [ORCID: 0000-0001-8000-3321]
 Guillem Pera (3) [ORCID: 0000-0003-3188-7268]
 Francesc Fina (2)
 Alejandro Rivera-Arco (2)
 Carolina Guiriquet (2) [ORCID: 0000-0003-1201-6248]
 Leonardo Méndez-Boo (2) [ORCID: 0000-0002-9215-4378]
 Manuel Medina (2)

CONTRIBUCIONES DE AUTORÍA

Todos los autores participaron en el diseño del estudio y revisaron críticamente el manuscrito.

CREACIÓN DE LA BASE DE DATOS:

Ermengol Coma, Francesc Fina

ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Guillem Pera

ESCRITURA DEL PRIMER BORRADOR:

Marta Biarnés-Martínez, Ermengol Coma

FILIACIONES

- Unidad Docente de Medicina Preventiva y Salud Pública Parc de Salut Mar. Universitat Pompeu Fabra. Agència de Salut Pública de Barcelona. Barcelona, España.
- Sistemes d'Informació dels serveis d'Atenció Primària (SISAP). Institut Català de la Salut (ICS). Barcelona, España.
- Unitat de Suport a la Recerca Metropolitana Nord. Institut Universitari d'Investigació en Atenció Primària (IDIAP) Jordi Gol. Barcelona, España.

RESUMEN

FUNDAMENTOS // El objetivo de este estudio fue estimar la incidencia de la infección por SARS-CoV-2 según la ocupación en Cataluña, tanto de forma global como en distintos periodos de la pandemia de COVID-19.

MÉTODOS // Se realizó un estudio retrospectivo de una cohorte. Se incluyeron todas las personas entre 16 y 65 años con una ocupación identificada a partir de las bajas laborales registradas en la historia clínica informatizada de Atención Primaria del Institut Català de la Salut (ICS) (N total=2.199.745 personas). El periodo de estudio fue del 1 de marzo de 2020 al 16 de septiembre de 2021.

RESULTADOS // Las ocupaciones sanitarias fueron las que más incidencia tuvieron, con una tasa acumulada ajustada por edad y sexo del 27,7% [IC 95%: 27,3%-28,1%]; un 29,4% en auxiliares de enfermería, un 27,3% en profesionales de medicina y un 26,3% en profesionales de enfermería. Éstas fueron seguidas por el grupo de ocupaciones elementales con una incidencia ajustada de un 16,9% [IC 95%: 16,7 -17%], destacando en este grupo los peones agropecuarios (23% [IC 95%: 21%-25,1%]) y agrícolas (19,1% [IC 95%: 18,3%-19,8%]) –especialmente en el periodo del verano de 2020–, los empleados domésticos (20,5% [IC 95%: 18,9%-22,2%]) y los profesionales de limpieza (17,5% [IC 95%: 17,2%-17,9%]).

CONCLUSIONES // Las ocupaciones sanitarias son las más afectadas durante la pandemia. Por otro lado, las ocupaciones menos cualificadas presentan también incidencias elevadas, poniendo de manifiesto las distintas inequidades en el acceso al teletrabajo, en las condiciones laborales y en otros determinantes sociales de la salud.

PALABRAS CLAVE // Síndrome respiratorio agudo grave por coronavirus 2; SARS-CoV-2; COVID-19; Ocupaciones; Grupos Profesionales; Empleos Relacionados con Salud; Determinantes sociales de la salud; Desigualdades socioeconómicas.

ABSTRACT

BACKGROUND // The aim of this paper was to estimate the SARS-CoV-2 infection incidence regarding the occupation in Catalonia, globally and in the different waves of the pandemic.

METHODS // We performed a retrospective cohort study. We included all people between 16 and 65 years old with an occupation identified from the sick leave recorded in the primary care electronic health records of the Institut Català de la Salut (ICS) (total n=2,199,745 people). The study period was from March 1st, 2020 to September 16th, 2021.

RESULTS // Healthcare workers had the highest incidence, with an age and sex adjusted cumulative rate of 27.7% [95% CI: 27.3%-28.1%]; 29.4% in nursing assistants, 27.3% in medical professions and 26.3% in nursing professionals; followed by the elementary occupations group with an adjusted incidence of 16.9% [95% CI: 16.7%-17%], such as the agricultural laborers (23% [95% CI: 21%-25.1%]) and rural occupations (19.1% [95% CI: 18.3%-19.8%]) –especially during the 2020 summer period–, the domestic employees (20.5% [95% CI: 18.9%-22.2%]) and cleaning professionals (17.5% [95% CI: 17.2%-17.9%]).

CONCLUSIONS // Healthcare workers are the hardest hit during the pandemic. On the other hand, the less qualified professions have high incidences, highlighting the different inequities in access to telework, working conditions and other social determinants of health.

KEYWORDS // Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2; SARS-CoV-2; COVID-19; Occupation; Occupational Groups; Health Occupations; Social determinants of health; Socioeconomic inequalities.

INTRODUCCIÓN

LA ENFERMEDAD POR CORONAVIRUS DE 2019 (COVID-19), causada por el virus SARS-CoV-2, se detectó por primera vez en diciembre de 2019 en Wuhan (China) y fue declarada como pandemia por la Organización Mundial de la Salud el 11 de marzo de 2020 (1). Hasta la fecha, esta pandemia ha provocado diferentes olas y sigue suscitando gran preocupación a nivel mundial.

La COVID-19 representa un importante desafío para la salud ocupacional, ya que varias condiciones de trabajo se han considerado factores de riesgo para la infección por SARS-CoV-2 (2). Los sanitarios han sido uno de los sectores más afectados durante la pandemia. En España, durante la primera ola, los trabajadores sanitarios representaron el 20,4% del total de casos afectados de COVID-19 (3). Por otro lado, las ocupaciones con más riesgo de infección identificadas en distintos estudios son aquellas que implican un trabajo de cara al público, así como las que se llevan a cabo en espacios pequeños o mal ventilados y sin la posibilidad de mantener la distancia de seguridad (personal de mataderos, taxistas, etc.) (4). También se ha descrito cómo estos factores ocupacionales están estrechamente relacionados con las desigualdades socioeconómicas y las vulnerabilidades subyacentes, incluida una mayor exposición debido a las horas de trabajo, el empleo en trabajos mal remunerados o múltiples, y un mayor riesgo debido a las condiciones de vida y la capacidad de aislamiento (4). De hecho, publicaciones recientes indican una mayor incidencia y mortalidad por la COVID-19 en las personas con un nivel socioeconómico más bajo (5-8). A pesar de su relevancia, son pocos los estudios que han puesto el foco en las diferencias de incidencia según la ocupación.

El objetivo de nuestro estudio fue estimar la incidencia de infección por SARS-CoV-2 según la ocupación en Cataluña, tanto de forma glo-

bal como en los distintos periodos de la pandemia hasta septiembre de 2021.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio y participantes: Se realizó un estudio retrospectivo de una cohorte con el objetivo de calcular la incidencia acumulada de infección por SARS-CoV-2 en las distintas ocupaciones. Se incluyeron todas las personas entre 16 y 65 años con una ocupación identificada a partir de la última baja laboral registrada en la historia clínica informatizada de Atención Primaria del *Institut Català de la Salut* (ICS).

Se excluyeron aquellos pacientes con una última baja laboral anterior a 2015, las personas que nunca habían tenido una baja laboral y los que tenían dos ocupaciones identificadas. Para el análisis por tipo de ocupación se excluyeron aquellas con menos de 1.000 sujetos.

Fuentes de información: Los datos de la ocupación se obtuvieron a partir de la historia clínica informatizada de Atención Primaria que está ampliamente extendida en Cataluña. Aproximadamente el 90% de los equipos de Atención Primaria cuentan con el programa *Estació Clínica en Atenció Primària* (ECAP). Los datos de infección por SARS-CoV-2 se obtuvieron de la base de datos centralizada en Cataluña de pruebas diagnósticas para SARS-CoV-2, la cual incluye el resultado de todas las pruebas realizadas en Cataluña durante la pandemia, tanto PCR como test de antígenos rápido.

Período de estudio: El periodo de estudio fue del 1 de marzo de 2020 al 16 de septiembre de 2021. Este periodo se dividió en seis subperiodos correspondientes a las distintas fases de la pandemia en Cataluña:

- 1) Del 1 de marzo al 6 de mayo de 2020 (primera ola).
- 2) Del 7 de mayo al 30 de septiembre de 2020 (inter-ola).

- 3) Del 1 de octubre al 9 de diciembre de 2020 (segunda ola).
- 4) Del 10 de diciembre de 2020 al 14 de marzo de 2021 (tercera ola).
- 5) Del 15 de marzo al 15 de junio de 2021 (cuarta ola).
- 6) Del 16 de junio al 16 de septiembre de 2021 (quinta ola).

Variable resultado: La variable principal fue el resultado positivo de una prueba para SARS-CoV-2 durante el periodo de estudio. La fecha de infección por SARS-CoV-2 se definió a partir de la primera fecha de una prueba positiva (PCR o test de antígenos), independientemente de los síntomas y el diagnóstico clínico.

Otras variables: Como variables secundarias se incluyeron la edad en años, el sexo y la ocupación. En las bajas laborales se registra la ocupación del paciente que se clasifica con distintos grados de detalle. En el grado más agregado, las ocupaciones se dividen en 10 grupos:

- 0) Ocupaciones militares.
- 1) Directores y gerentes.
- 2) Técnicos profesionales científicos e intelectuales.
- 3) Técnicos, profesionales de soporte.
- 4) Empleados contables, administrativos y otros empleados de oficina.
- 5) Trabajadores de los servicios de restauración, personales, protección y vendedores.
- 6) Trabajadores cualificados en el sector agrícola, ganadero, forestal y pesquero.
- 7) Artesanos y trabajadores cualificados de las industrias manufactureras y la cons-

trucción (excepto operadores de instalaciones y maquinaria).

- 8) Operadores de instalaciones y maquinaria, montadores.
- 9) Ocupaciones elementales.

Análisis estadístico: Para el cálculo de la incidencia acumulada de infección por SARS-CoV-2 en cada ocupación se sumaron los casos positivos por SARS-CoV-2, se dividieron por el número de personas identificadas en cada ocupación y se multiplicó por 100. Se calcularon también las tasas globales y, por cada subperiodo, crudas y ajustadas por edad y sexo. Se calcularon los intervalos de confianza al 95% para la tasa ajustada global.

Para el cálculo de la tasa media de Cataluña se excluyeron las ocupaciones sanitarias (médicas, de enfermería y auxiliares). Para el cálculo de las tasas de cada periodo se excluyeron del denominador aquellas personas con un resultado positivo para SARS-CoV-2 en periodos anteriores. Solo se calcularon tasas e incidencias por ocupación en aquellas ocupaciones con al menos 1.000 personas (153 ocupaciones distintas).

Como una aproximación al nivel socioeconómico, se realizó un subanálisis comparando la incidencia de las ocupaciones del grupo 9 (Ocupaciones elementales) con las de los grupos 2 (Técnicos profesionales científicos e intelectuales), 3 (Técnicos, profesionales de soporte) y 4 (Empleados contables, administrativos y otros empleados de oficina), excluyendo a los sanitarios.

Todos los cálculos se realizaron con el paquete estadístico Stata 17.

Consideraciones éticas: Este proyecto fue aprobado por el Comité Ético de Investigación con medicamentos (CEIm) de la IDIAP Jordi Gol (código CEIm: 21/161-P).





ANTES DE LAS EXCLUSIONES, SE DISPONÍA de información sobre la ocupación de 2.226.717 personas entre los 16 y los 65 años. Se excluyeron 1.106 pacientes con dos ocupaciones distintas identificadas en la última baja laboral, 25.744 personas con una última baja laboral anterior a 2015 y 122 personas con ocupaciones militares. Finalmente, se analizaron 2.199.745 personas (98,8% de la muestra inicial).

El 51% de las personas incluidas en el estudio fueron mujeres, la edad media fue de 42 años, un 22% era procedente del ámbito rural, un 15% tenían ocupaciones elementales (categorías cuyo código empieza por 9 en el listado del **ANEXO I**) y un 5% eran sanitarios [**TABLA 1**]. Globalmente, el número de personas con una prueba positiva para SARS-CoV-2 en nuestra población fue de 323.527 (incidencia acumulada del 14,7%). Los meses con mayor porcentaje de casos positivos por SARS-CoV-2 identificados fueron, en orden descendente, julio y enero de 2021, y octubre de 2020.

La incidencia acumulada de todas las ocupaciones (excluyendo las ocupaciones sanitarias) para el global del período, ajustada por edad y sexo, fue del 14,1% (IC95%: 14,1%-14,2%). Las ocupaciones sanitarias fueron las que más incidencia tuvieron, con una tasa ajustada global del 27,7% (IC 95%: 27,3%-28,1%): un 29,4% en auxiliares de enfermería, un 27,3% en profesionales de medicina y un 26,3% en profesionales de enfermería [**TABLA 2 Y ANEXO I**]. En la **FIGURA 1** se observa cómo la incidencia en sanitarios fue superior a la del global de ocupaciones durante casi todo el periodo de estudio, en especial en los momentos de los distintos picos de las primeras tres olas, y que sólo se situó en la media hacia el final de la tercera ola.

En la **TABLA 2** se presentan las incidencias globales crudas y ajustadas de los 10 grupos agregados de ocupaciones. Sin contar a las ocupaciones sanitarias, las ocupaciones

elementales fueron las que mayor incidencia tuvieron, con un 16,9% (IC 95%: 16,7%-17%), destacando los peones agropecuarios (23%) y agrícolas (19,1%), especialmente en el período de verano, así como los empleados domésticos (20,5%) y los profesionales de limpieza (17,5%). Globalmente, también hay que destacar otras ocupaciones con incidencias altas como los técnicos auxiliares de farmacia (22%) y los cuidadores a domicilio (22%). Las incidencias crudas y ajustadas, globales y por periodos de todas las 153 ocupaciones distintas analizadas se pueden consultar en el **ANEXO I**.

De entre las ocupaciones con menor incidencia global destacaron los analistas y diseñadores de programas multimedia (9,4%), los programadores informáticos (9,7%), los físicos, químicos y matemáticos (9,7%), y los empleados de bibliotecas y archivos (9,8%), entre otras.

Por períodos, las ocupaciones sanitarias fueron las de mayor incidencia en la primera ola, doblando a las siguientes más frecuentes [**ANEXO I**]. En el periodo inter-ola del verano de 2020, los peones agropecuarios y agrícolas fueron las ocupaciones con mayor incidencia (11,4% y 10,6%, respectivamente), destacando también entre las más afectadas algunas ocupaciones asociadas a la temporalidad del verano como los limpiadores de hoteles (3,1%) y los ayudantes de cocina (2,9%). El patrón cambió un poco en el periodo de la tercera ola respecto a la segunda cuando, además de las ocupaciones sanitarias, destacaron otras ocupaciones cualificadas como los directores y gerentes de empresas de servicios (6,8%), los directores y gerentes de empresas de alojamiento (6,4%) y los directores y gerentes de empresas de la restauración (6%). Finalmente, en la quinta ola las ocupaciones sanitarias no figuraron entre las 25 de mayor incidencia y sobresalieron los camareros (5,3%), los cocineros (5,1%), el personal de limpieza (4,9%), los peluqueros y especialistas de estética (5%) y los vendedores de quiosco o mer-

Tabla 1
Características basales de las personas incluidas en el estudio

	Variable	Media/n⁽²⁾	DE⁽³⁾/%
	Edad (años)	42	12
	Sexo (Mujeres)	1.128.941	51%
Mes de la prueba positiva para SARS-CoV-2	Marzo de 2020	10.311	3%
	Abril de 2020	10.438	3%
	Mayo de 2020	2.694	1%
	Junio de 2020	1.569	0%
	Julio de 2020	11.211	3%
	Agosto de 2020	13.995	4%
	Septiembre de 2020	13.642	4%
	Octubre de 2020	40.563	13%
	Noviembre de 2020	26.150	8%
	Diciembre de 2020	23.532	7%
	Enero de 2021	41.898	13%
	Febrero de 2021	17.462	5%
	Marzo de 2021	11.548	4%
	Abril de 2021	13.250	4%
	Mayo de 2021	7.039	2%
	Junio de 2021	9.134	3%
	Julio de 2021	54.257	17%
Agosto de 2021	12.687	4%	
Septiembre de 2021 ⁽¹⁾	2.147	1%	
Ocupaciones	Directores y gerentes	47.469	2%
	Técnicos profesionales científicos e intelectuales	251.842	11%
	Técnicos, profesionales de soporte	253.148	12%
	Empleados contables, administrativos y otros empleados de oficina	315.106	14%
	Trabajadores de los servicios de restauración, personales, protección y vendedores	477.942	22%
	Trabajadores cualificados en el sector agrícola, ramadero, forestal y pesquero	22.723	1%
	Artesanos y trabajadores cualificados de las industrias manufactureras y la construcción	245.182	11%
	Operadores de instalaciones y maquinaria, montadores	155.362	7%
	Ocupaciones elementales	329.462	15%
	Sanitarios	101.509	5%

Infección por SARS-CoV-2 en las distintas ocupaciones en Cataluña

MARTA BIARNÉS-MARTÍNEZ et al.

Rev Esp Salud Pública
Volumen 96
4/5/2022
e202205040

(1) Hasta el 16 de septiembre. (2) n: número total individuos. (3) DE: desviación estándar.

Tabla 2
Incidencia acumulada de infección por SARS-CoV-2 cruda y ajustada según los distintos tipos de ocupación

Variables	Cruda	Ajustada ⁽¹⁾	IC95% (ajustada)	
Directores y gerentes	14%	15%	14,6%	15,5%
Técnicos profesionales científicos e intelectuales	13,2%	13,5%	13,4%	13,7%
Técnicos, profesionales de soporte	13,1%	13,1%	13%	13,2%
Empleados contables, administrativos y otros empleados de oficina	12,4%	12,7%	12,6%	12,8%
Trabajadores de los servicios de restauración, personales, protección y vendedores	15,9%	15,1%	15%	15,3%
Trabajadores cualificados en el sector agrícola, ramadero, forestal y pesquero	12,8%	13,7%	13,1%	14,2%
Artesanos y trabajadores cualificados de las industrias manufactureras y la construcción	13,3%	13,7%	13,5%	13,9%
Operadores de instalaciones y maquinaria, montadores	12,1%	12,7%	12,5%	13%
Ocupaciones elementales	16,5%	16,9%	16,7%	17%
Sanitarios	26,5%	27,7%	27,3%	28,1%
Todas las ocupaciones (excluyendo a sanitarios)	14,1%	14,1%	14,1%	14,2%

(1) Tasa ajustada por edad y sexo.

Tabla 3
Incidencias acumuladas de infección por SARS-CoV-2 ajustadas por edad y sexo de las subcategorías de profesionales sanitarios

Variables	Global	Primera ola	Inter-ola	Segunda ola	Tercera ola	Cuarta ola	Quinta ola
Medicina de familia	26,9%	10,2%	3%	5,7%	6,1%	0,6%	4,8%
Otras especialidades médicas	27,4%	10,1%	2,5%	6,7%	7,4%	0,5%	4%
Enfermería no especializada	27,7%	10,2%	3%	6,4%	7,3%	0,7%	4%
Enfermería especializada (excepto matronas)	24,4%	8,5%	2,6%	5,9%	6,4%	0,5%	3,4%
Matronas	16,2%	5,6%	0,9%	3,9%	4,5%	0,2%	2%
Auxiliares enfermería hospitalaria	29,5%	9,4%	3,9%	7,3%	8,1%	0,9%	4,2%
Auxiliares enfermería Atención Primaria	29,4%	8,4%	4,4%	7,1%	7,5%	1%	5,2%
Todas las ocupaciones (excepto sanitarios)	14,1%	0,6%	1,9%	3,2%	3,9%	1,5%	3,9%

Figura 1
Evolución de la incidencia semanal de infección por SARS-CoV-2 (por cada 100.000 personas) de las profesiones sanitarias y la media de Cataluña

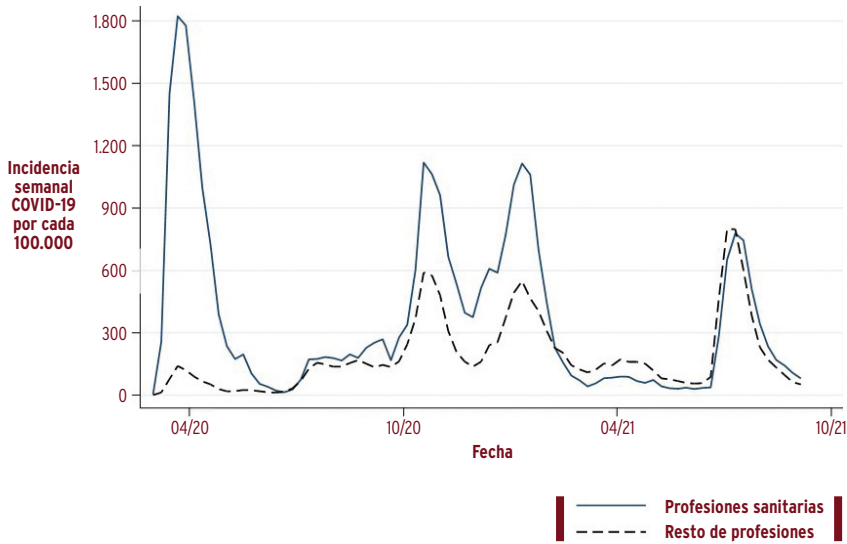
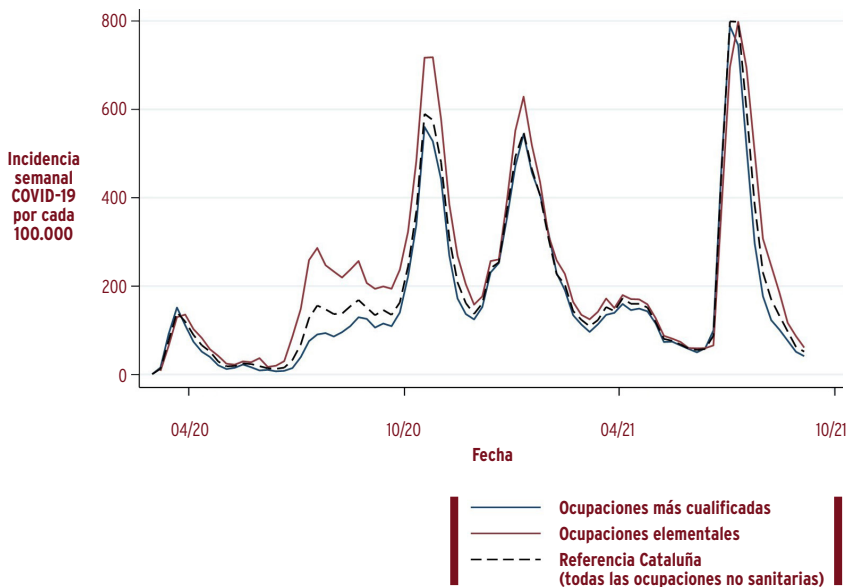


Figura 2
Evolución de la incidencia semanal de infección por SARS-CoV-2 (por cada 100.000 personas) de las ocupaciones del grupo 9, de los grupos 2, 3 y 4, y la media de Cataluña



Infección por SARS-CoV-2 en las distintas ocupaciones en Cataluña

MARTA BIARNÉS-MARTÍNEZ et al.

cado (4,7%), entre otras que ya figuraban en olas anteriores. Hay que destacar que algunas ocupaciones con baja incidencia durante olas previas tuvieron una mayor incidencia en la quinta ola, como los trabajadores de agencias de viajes, los guías turísticos y afines (4,6%) **[ANEXO I]**.

El detalle de las ocupaciones sanitarias se muestra en la **TABLA 3**. Todas las ocupaciones sanitarias tuvieron incidencias superiores a la media de las ocupaciones no sanitarias, destacando la mayor incidencia en auxiliares de enfermería tanto hospitalaria como de Atención Primaria. En todas las fases de la curva epidémica, la enfermería no especializada tuvo incidencias superiores a la especializada, mientras que para las categorías de medicina y auxiliares de enfermería fue superior la incidencia en el ámbito de Atención Primaria respecto a la hospitalaria en las fases de inter-ola y cuarta-quinta ola.

Las personas con ocupaciones elementales tuvieron sistemáticamente mayor incidencia que la media de Cataluña a partir del periodo inter-ola y, sobre todo, en momentos de picos de incidencia, excepto en la quinta ola **[FIGURA 2]**. En global, las ocupaciones elementales tuvieron una incidencia acumulada ajustada del 16,9% (IC 95%: 16,7%-17%) frente al 13,1% (IC95%: 13%-13,1%) de las más cualificadas.

DISCUSIÓN



EN NUESTRO ESTUDIO ENCONTRAMOS QUE las ocupaciones sanitarias son las que mayor incidencia de infección por SARS-CoV-2 tienen durante las primeras olas en Cataluña, situándose en la media a partir de la cuarta ola. Además de los sanitarios, las ocupaciones más afectadas son las elementales, así como los peones agropecuarios y agrícolas, especialmente en el período del verano de 2020. Sin embargo, el patrón cambia ligeramente en la tercera ola, reduciendo las diferencias entre los grupos con ocupaciones elementales y aquellos con ocupaciones más cualificadas.

Estos resultados son congruentes con los encontrados en la literatura, donde las ocupaciones sanitarias resultan las más afectadas, debido principalmente a una mayor exposición al SARS-CoV-2 y a la carencia de equipos de protección individual, especialmente al principio de la pandemia **(3,8-10)**. En el estudio de seroprevalencia llevado a cabo por el Ministerio de Sanidad (ENE-COVID) también se observa cómo el personal sanitario, junto con los cuidadores de personas dependientes (sobre todo las mujeres cuidadoras), son los sectores que presentan una prevalencia más alta de infección por SARS-CoV-2 en España **(8)**. Estos resultados concuerdan con los nuestros donde, excluyendo a los sanitarios y el brote en periodo estival de los temporeros agrícolas, se aprecia que los empleados domésticos, los profesionales de limpieza, los trabajadores de cuidados personales y el resto de ocupaciones elementales resultan las ocupaciones más afectadas por la pandemia. Esto puede ser consecuencia de la imposibilidad para el teletrabajo, puesto que se trata de ocupaciones esenciales y que no permitían un trabajo a distancia. En cambio, las ocupaciones donde el teletrabajo era posible por sus características o en las cuáles no se podían desarrollar sus funciones con normalidad (por ejemplo, en las agencias de viaje) presentan unas incidencias más bajas en las primeras olas. Así mismo, después de la tercera ola, el grupo de ocupaciones sanitarias ya no se encuentra entre las más afectadas. Esto podría explicarse por el hecho que este colectivo es de los primeros en iniciar la vacunación frente al SARS-CoV-2 **(11)** y a tanto la mejora como la disponibilidad de equipos de protección adecuados. A partir de la tercera ola se observa un aumento en las ocupaciones más cualificadas, y algunas se sitúan entre las de mayor incidencia. Esto concuerda con lo observado en la ciudad de Barcelona durante este período, donde las personas con un nivel socioeconómico más alto presentan incidencias más altas **(12)**.

A nivel europeo, el sector de la producción alimentaria, que incluye el procesamiento de alimentos y la producción de alimentos

agrícolas, es el segundo en presentar más casos después del sector sanitario (9). En el caso de Cataluña, en julio de 2020 se notificaron 12 brotes entre los peones agropecuarios que conllevaron 900 casos positivos por SARS-CoV-2 (9). Este pico en la incidencia de los peones agropecuarios es también uno de los hallazgos de nuestro estudio. La alta incidencia en estos trabajadores podría ser debida al hecho de trabajar en espacios reducidos o cerrados y sin distanciamiento social durante largas jornadas laborales; al hecho de compartir vivienda entre los trabajadores en unas malas condiciones higiénicas o de hacinamiento; y al utilizarse transporte compartido para ir y volver del trabajo (9). Por otro lado, en Suecia se analizaron los casos de COVID-19 diagnosticados entre las diferentes ocupaciones y se encontró que los taxistas eran el grupo de población que presentaba un mayor riesgo de infección, seguido de los conductores de autobuses y tranvías (4,9). En esta línea, en un análisis realizado sobre las muertes por COVID-19 en Inglaterra y Gales entre hombres de entre 20 y 64 años, también se encontró que los taxistas y choferes, así como los conductores de autobuses y autocares, tenían una mortalidad más alta que el resto (9). Sin embargo, en nuestro estudio estos colectivos no presentan una incidencia más alta que la media de Cataluña. Esto podría ser debido a que la actividad en este sector se vio drásticamente reducida como consecuencia de las medidas restrictivas adoptadas durante los dos estados de alarma (toque de queda, restricciones en la movilidad, etc.), así como a la disminución del turismo en las grandes ciudades como Barcelona.

Nuestros resultados, junto a los observados en el estudio de seroprevalencia a nivel español (8), muestran cómo poblaciones más vulnerables y ocupaciones más elementales presentan una incidencia más elevada de infección por SARS-CoV-2 en las primeras olas, cuando la movilidad aún era reducida. Una explicación plausible es la exposición laboral que tenían muchas de ellas, al tratarse de ocu-

paciones esenciales sin posibilidad de teletrabajo. Aparte de la imposibilidad de trabajar de forma remota, existe evidencia de que el nivel socioeconómico, las características sociodemográficas, así como los determinantes sociales de la salud a los que son expuestos estos colectivos, también ejercen un papel importante (4). De hecho, se observa que las personas con un nivel educativo más alto tenían más probabilidades de poder teletrabajar durante la pandemia que las que tenían un nivel educativo más bajo (5). Por otro lado, también se aprecia cómo la prevalencia y gravedad de la COVID-19 se magnifica cuando existen otras enfermedades crónicas preexistentes (13,14), las cuáles a su vez también tienen un patrón social y se asocian con los determinantes sociales de la salud (15,16). Así pues, estas desigualdades socioeconómicas se asocian a un riesgo más alto de infección debido probablemente a una combinación de factores que incluyen una mayor exposición, una mayor oportunidad de transmisión, una mayor susceptibilidad y una mayor vulnerabilidad.

Entre las limitaciones de nuestro estudio, hay que mencionar el posible sesgo de selección debido a que se utiliza la última ocupación registrada en las bajas laborales y, por lo tanto, se excluyen aquellas personas que no trabajan o trabajan en la economía sumergida y también enferman, pero que no causan baja laboral. Además, esto puede llevar a una sobreestimación de la incidencia, ya que un trabajador con un resultado positivo de SARS-CoV-2 sufrirá una baja laboral. Sin embargo, la relación entre las ocupaciones con mayor y menor incidencia no debería verse afectada por este hecho. Esto puede ser distinto en algún caso concreto, como el de los empleados domésticos, donde podríamos estar infraestimando la incidencia real en mayor medida que en otras ocupaciones, ya que se trata de una profesión que muchas veces se desempeña sin vinculación contractual. Otro posible sesgo a tener en cuenta es el sesgo de información, ya que los datos se obtuvieron directamente de la historia clínica informatizada.

Infección por SARS-CoV-2 en las distintas ocupaciones en Cataluña

MARTA BIARNÉS-MARTÍNEZ et al.

Rev Esp Salud Pública
Volumen 96
4/5/2022
e202205040

◀ Por otro lado, nuestro estudio también presenta fortalezas. Primero, se dispone de información de más de 2 millones de personas, aspecto que representa a un 66% de la población ocupada de Cataluña (17). Aunque es un porcentaje importante, debido a la gran cantidad de implicaciones en salud que tiene la ocupación de los pacientes sería necesario poder disponer en la historia clínica de este dato para el conjunto de la población, y no solo para aquellas personas que cursaron una baja laboral. Finalmente, se analizaron más de 150 ocupaciones distintas durante más de un año y medio, lo que hace que este estudio sea uno de los más extensos de los realizados hasta la fecha, ofreciendo así una visión general del impacto que tuvo la pandemia en Cataluña. De este modo, los resultados de este estudio pueden ser útiles para detectar los grupos más vulnerables de nuestra población en base a la ocupación y para ayudar a diseñar e implementar políticas y estrategias públicas más equitativas en un futuro.

En conclusión, las ocupaciones sanitarias son las más afectadas durante la pandemia, en especial antes del inicio de la campaña de vacunación frente al SARS-CoV-2. Además de éstas, las ocupaciones menos cualificadas presentan también incidencias elevadas, poniendo de manifiesto las distintas inequidades en el acceso al teletrabajo, en las condiciones laborales y en otros determinantes sociales de la salud. 📍

BIBLIOGRAFÍA



1. Habas K, Nganwuchu C, Shahzad F *et al.* *Resolution of coronavirus disease 2019 (COVID-19)*. *Expert Rev Anti Infect Ther* 2020;18(12):1201–1211.
2. Burdorf A, Porru F, Rugulies R. *The COVID-19 (Coronavirus) pandemic: consequences for occupational health*. *Scand J Work Environ Health* 2020;46(3):229–230.
3. Harrison D, Muradali K, El Sahly H *et al.* *Impact of the SARS-CoV-2 pandemic on health-care workers*. *Hosp Pract* 2020;48(4):161–164.
4. Public Health England (PHE) Transmission Group. *Factors contributing to risk of SARS-CoV-2 transmission associated with various settings*. England: Scientific Advisory Group for Emergencies and Public Health; 2020.
5. Baena-Díez JM, Barroso M, Cordeiro-Coelho SI *et al.* *Impact of COVID-19 outbreak by income: hitting hardest the most deprived*. *J Public Health* 2020;42(4):698–703.
6. Amengual-Moreno M, Calafat-Caules M, Carot A *et al.* *Determinantes sociales de la incidencia de la COVID-19 en Barcelona: un estudio ecológico preliminar usando datos públicos*. *Rev Esp Salud Publica* 2020;16;94:e202009101.
7. Burström B, Tao W. *Social determinants of health and inequalities in COVID-19*. *Eur J Public Health* 2020;30(4):617.
8. Ministerio de Sanidad. *Estudio ENE-COVID: Cuarta ronda*. Madrid: Ministerio de Sanidad, Ministerio de Ciencia e Innovación, Consejo Interterritorial, Instituto de Salud Carlos III; 2020.
9. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). *COVID-19 clusters and outbreaks in occupational settings in the EU/EEA and the UK*. Stockholm: ECDC; 2020.
10. Pérez-Gómez B, Pastor-Barriuso R, Pérez-Olmeda M *et al.* *ENE-COVID nationwide serosurvey served to*

Infección por SARS-CoV-2 en las distintas ocupaciones en Cataluña

MARTA BIARNÉS-MARTÍNEZ *et al.*

characterize asymptomatic infections and to develop a symptom-based risk score to predict COVID-19. *J Clin Epidemiol* 2021;S0895-4356(21)00183-9.

11. Cabezas C, Coma E, Mora-Fernandez N *et al.* Associations of BNT162b2 vaccination with SARS-CoV-2 infection and hospital admission and death with COVID-19 in nursing homes and healthcare workers in Catalonia: prospective cohort study. *BMJ* 2021;374:1868.

12. #COVID19aldiaBCN. Dades diàries de la infecció per coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19) a Barcelona. https://aspb.shinyapps.io/COVID19_BCN/#Distribució_de_la_incidència_per_nivell_socioeconòmic; 2020 [consultada: 06/11/2021].

13. Uribarri A, Núñez-Gil IJ, Aparisi A *et al.* Impact of renal function on admission in COVID-19 patients: an analysis of the international HOPE COVID-19 (Health Outcome Predictive Evaluation for COVID 19) Registry. *J Nephrol* 2020;33(4):737-745.

14. Koh J, Shah SU, Chua PEY *et al.* Epidemiological and Clinical Characteristics of Cases During the Early Phase of COVID-19 Pandemic: A Systematic Review and Meta-Analysis. 2020;7:295.

15. Aguilar-Palacio I, Martínez-Beneito MA, Rabanaque MJ *et al.* Diabetes mellitus mortality in Spanish cities: Trends and geographical inequalities. *Prim Care Diabetes* 2017;11(5):453-460.

16. Sivén SS, Niiranen TJ, Aromaa A *et al.* Social, lifestyle and demographic inequalities in hypertension care. *Scand J Public Health* 2015;43(3):246-253.

17. Idescat. Anuario estadístico de Cataluña. Población activa e inactiva por sexo y provincias. <https://www.idescat.cat/pub/?id=aec&n=293&lang=es>; 2020 [consultada: 06/11/2021].

Infección por SARS-CoV-2 en las distintas ocupaciones en Cataluña

MARTA BIARNÉS-MARTÍNEZ *et al.*

Anexo I (continuación) Incidencias crudas y ajustadas por ocupación y periodo

	Global																
	Cruada Ajustada	(C95% (ajustada) Cruada Ajustada)	Inter-ola	Segunda ola	Tercera ola	Cuarta ola	Quinta ola										
921	Personal de limpieza de oficinas, hoteles y otros establecimientos similares	15,7%	16,7%	16,1%	17,3%	0,9%	0,9%	2,8%	3,1%	3,6%	4%	4%	1,6%	1,5%	4%	4,9%	
251	Jueces, magistrados, abogados y fiscales	14,6%	16,3%	15,3%	17,3%	0,6%	0,6%	1,8%	2,2%	3,7%	3,8%	4,5%	4,7%	1,6%	1,6%	3,3%	4,6%
931	Ayudantes de cocina	16,8%	16,2%	15,5%	16,9%	0,6%	0,7%	2,8%	2,9%	3,5%	3,5%	3,8%	3,6%	1,7%	1,7%	5,6%	5%
231	Profesores y técnicos de educación especial	15,5%	16,1%	15,1%	17%	1%	1,3%	1,5%	1,7%	3,7%	3,9%	4,9%	5,2%	1,5%	1,5%	3,9%	3,7%
729	Otros trabajadores de acabado en la construcción, instalaciones (excepto electricistas) y afines	14,2%	16%	14,4%	17,6%	0,7%	1%	1,9%	2,4%	3,4%	4%	3,8%	4%	1,6%	1,8%	3,7%	4,1%
711	Trabajadores en hormigón, encofradores, ferrallistas y afines	12,4%	15,9%	10,5%	21,3%	0,2%	0,1%	1,5%	1,6%	3,5%	3,6%	3,5%	4,4%	1,5%	2,5%	2,9%	4,5%
960	Peones de la construcción y de la minería	15,9%	15,9%	13,4%	18,4%	0,5%	0,2%	3,1%	2,1%	4,5%	4,5%	3,9%	3,8%	1,8%	1,6%	3,2%	4,7%
131	Directores producción de explotaciones agropecuarias/forestales/pesqueros/industrias manufactureras/mineria/construcción/distribución	14,9%	15,9%	13,9%	17,9%	0,7%	0,6%	2,4%	2,6%	3,8%	4,3%	5,6%	5,6%	1,3%	1,5%	2%	2,6%
630	Trabajadores cualificados en actividades agropecuarias mixtas	15,1%	15,8%	13,8%	17,9%	0,1%	0,1%	3,2%	3,8%	4,8%	4,7%	3%	2,7%	1,7%	1,8%	3,5%	3,8%
817	Operadores de máquinas de lavandería y tintorería	14,6%	15,6%	13,9%	17,4%	1%	0,9%	2,6%	2,8%	3,6%	3,9%	3,5%	3,4%	1,8%	1,9%	3,2%	3,9%
511	Cocineros asalariados	15,7%	15,6%	15,2%	16%	0,5%	0,5%	2,4%	2,4%	3,3%	3,4%	3,6%	3,7%	1,6%	1,6%	5,3%	5,1%
941	Vendedores de calle	14,5%	15,5%	13,4%	17,7%	0,5%	0,4%	2%	2,3%	3,3%	3,6%	3,8%	4%	1,8%	1,6%	4%	4,5%
770	Trabajadores de la industria de alimentación, bebidas y tabaco	15,6%	15,5%	15,1%	15,9%	0,6%	0,6%	2,8%	2,8%	4%	3,9%	3,8%	3,8%	1,8%	1,8%	3,6%	3,6%
530	Comerciantes propietarios de tiendas	13,7%	15,3%	14,4%	16,3%	0,6%	0,5%	1,9%	2,4%	3,5%	3,6%	4,7%	4,9%	1,3%	1,5%	2,4%	3,5%
611	Trabajadores cualificados en actividades agrícolas (excepto en huertas, invernaderos, viveros y jardines)	13,2%	15,3%	14,2%	16,5%	0,2%	0,2%	4,7%	7%	2,7%	2,7%	3,2%	3%	1,2%	1,2%	1,8%	2,2%
500	Camareros y cocineros propietarios	15,3%	15,3%	14,8%	15,8%	0,5%	0,5%	2,4%	2,5%	3%	3,1%	4,3%	4,2%	1,5%	1,6%	4,5%	4,5%
143	Directores y gerentes de empresas de comercio al por mayor y al por menor	15,1%	15,2%	13,3%	17%	0,7%	0,5%	2,1%	2%	4%	3,5%	5,1%	4,9%	1,3%	1,2%	2,9%	4,1%
293	Artistas creativos e interpretativos	15%	15,1%	14%	16,3%	0,5%	0,5%	1,6%	1,6%	3,7%	3,8%	4,2%	4,2%	1,9%	2,1%	4%	4%
952	Peones ganaderos	15%	15,1%	13,2%	17,1%	0,6%	0,5%	3,7%	3,6%	4%	4,6%	3,4%	3,2%	1,4%	1,6%	2,8%	2,6%
371	Profesionales de soporte de servicios jurídicos y sociales	15,1%	15%	13,9%	16,1%	1%	1%	2%	1,9%	3,6%	3,8%	4,4%	4,4%	1,4%	1,4%	3,6%	3,5%
583	Supervisores de mantenimiento y limpieza de edificios, conserjes y mayordomos domésticos	13,3%	15%	14,4%	15,7%	0,9%	0,8%	1,9%	2,3%	2,9%	3,1%	4%	4%	1,3%	1,5%	3%	4,2%

Anexo I (continuación) Incidencias crudas y ajustadas por ocupación y periodo

	Global															
	Cruda Ajustada	IC95% (ajustada)	Cruda Ajustada	Cruda Ajustada	Inter-ola	Segunda ola	Tercera ola	Cuarta ola	Quinta ola	Cruda Ajustada						
282	14,1%	14,9%	14,1%	15,7%	1,2%	1,3%	1,5%	1,6%	3,5%	3,6%	4,1%	4,5%	1,2%	1,1%	3,5%	3,8%
	Sociólogos, historiadores, psicólogos y otros profesionales en ciencias sociales															
111	14,8%	13,3%	13,3%	16,4%	1,2%	1%	1,2%	1,3%	3,6%	4,3%	4,7%	4,8%	1,3%	1,3%	2,5%	3,1%
	Miembros del poder ejecutivo y de los cuerpos legislativos; directivos de la administración pública y organizaciones de interés social															
712	14%	14,8%	9%	20,6%	0,4%	1,2%	2,2%	2,2%	3,8%	6,4%	4%	2%	1,6%	0,8%	2,9%	2,9%
	Paletas, canteros, trocadores, picadores y grabadores de piedras															
245	14,8%	14,8%	13%	16,5%	0,6%	0,6%	1,6%	1,9%	2,7%	2,9%	4,4%	4,9%	1,7%	2,5%	3,7%	3%
	Arquitectos, urbanistas e ingenieros geógrafos															
331	14,9%	14,8%	13,8%	15,7%	2,1%	2,2%	1,4%	1,5%	3,5%	3,7%	4,7%	4,5%	0,9%	0,9%	3,3%	3%
	Técnicos sanitarios de laboratorio, pruebas sanitarias y prótesis															
353	14,5%	14,8%	13,7%	15,8%	0,5%	0,5%	1,7%	1,7%	3,1%	3,2%	4,4%	4,5%	1,6%	1,6%	4,1%	4,2%
	Agentes inmobiliarios y otros agentes															
783	13,4%	14,7%	13,8%	15,5%	0,5%	0,4%	1,6%	1,8%	3,3%	3,7%	4,1%	4%	1,7%	1,8%	3%	3,9%
	Trabajadores del textil, confección, piel, cuero y calzado															
132	13,5%	14,6%	13,3%	16%	1,1%	0,9%	1,7%	1,9%	3,1%	3,3%	4%	4,1%	1,7%	2,2%	2,7%	3,3%
	Directores de servicios de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y de empresas de servicios profesionales															
599	14,6%	14,6%	13,8%	15,5%	0,8%	0,7%	2,1%	1,9%	3%	3,1%	4%	4,3%	1,4%	1,4%	4,3%	4,2%
	Otros trabajadores de los servicios de protección y seguridad															
372	16,5%	14,6%	13,9%	15,2%	0,2%	0,3%	1,5%	1,4%	3,6%	3,5%	4,8%	4,5%	1,7%	1,7%	5,7%	4%
	Deportistas, entrenadores, instructores de actividades deportivas, monitores de actividades recreativas															
121	14,5%	14,5%	13,4%	15,6%	0,7%	0,6%	1,4%	1,6%	3%	3%	4,3%	4,6%	1,6%	1,7%	2,8%	3,9%
	Directores de departamentos administrativos															
816	14,4%	14,4%	13,4%	15,4%	0,5%	0,5%	2,2%	2,1%	3,8%	3,8%	3,3%	3,4%	2%	1,9%	3,8%	3,6%
	Operadores de máquinas para elaborar productos alimenticios, bebidas y tabaco															
932	15,4%	14,4%	13,3%	15,5%	0,4%	0,5%	2,8%	2,9%	3,5%	3,4%	3,2%	3%	1,9%	1,9%	4,8%	3,7%
	Preparadores de comidas rápidas															
225	13,5%	14,4%	13,5%	15,2%	0,1%	0,3%	1,1%	1,3%	3,2%	3,4%	5,1%	5,5%	1,5%	1,7%	3,1%	3%
	Maestros y educadores de enseñanza infantil															
522	15,5%	14,3%	14,1%	14,5%	0,3%	0,4%	1,9%	1,9%	3,1%	3,2%	3,8%	3,7%	1,7%	1,6%	5,7%	4,3%
	Vendedores en tiendas y almacenes															
512	16,6%	14,3%	14%	14,6%	0,3%	0,3%	2,6%	2,3%	2,7%	2,6%	3,3%	3,2%	1,6%	1,5%	7,2%	5,3%
	Camareros asalarados															
352	13,6%	14,2%	13%	15,4%	0,5%	0,4%	1,3%	1,3%	3,2%	3,3%	4,2%	4,2%	1,4%	1,4%	3,8%	4,5%
	Otros agentes comerciales															
261	13,6%	14,1%	13%	15,1%	0,5%	0,6%	1,3%	1,3%	3,2%	3,2%	3,9%	4,1%	1,5%	1,5%	4%	4,1%
	Especialistas en finanzas															
842	12%	14,1%	12,7%	15,5%	0,7%	0,7%	1,6%	1,7%	2,4%	2,7%	3,8%	3,9%	1,6%	1,4%	2,5%	4,5%
	Conductores de autobuses y tranvías															
224	13,6%	14%	13,3%	14,7%	0,2%	0,2%	1,1%	1,2%	3,8%	4,2%	5,5%	5,6%	1,3%	1,2%	2,5%	2,4%
	Profesores de enseñanza primaria															
970	14,1%	14%	13,6%	14,3%	0,3%	0,4%	2,5%	2,6%	3,3%	3,2%	3,3%	3,4%	1,9%	1,9%	3,6%	3,4%
	Peones de las industrias manufactureras															

Anexo I (continuación) Incidencias crudas y ajustadas por ocupación y periodo

	Global															
	Cruada Ajustada (C95% (ajustada))	Primer ola Ajustada Cruada	Inter-ola Ajustada Cruada	Segunda ola Ajustada Cruada	Tercera ola Ajustada Cruada	Cuarta ola Ajustada Cruada	Quinta ola Ajustada Cruada									
815 Operadores de máquinas para fabricar productos textiles y artículos de piel y de cuero	13,3%	13,9%	13%	14,8%	0,4%	0,3%	1,3%	1,5%	3,7%	3,6%	3,9%	3,8%	2,1%	2,2%	2,6%	3,2%
549 Otros vendedores	14,5%	13,9%	13,3%	14,4%	0,4%	0,5%	1,8%	1,7%	2,9%	2,9%	3,6%	3,6%	1,6%	1,6%	5%	4,4%
641 Trabajadores cualificados en actividades forestales y del medio natural	12,2%	13,8%	10,9%	16,8%	0,2%	0,1%	1,2%	1%	2,8%	3,1%	4%	3,7%	1,9%	1,7%	2,6%	5,2%
620 Trabajadores en actividades ganaderas (incluidas avícolas, apícolas y similares)	13,9%	13,8%	12,7%	14,9%	0,4%	0,3%	3,2%	2,9%	3,3%	3,6%	3,5%	3,7%	1,4%	1,3%	3%	2,9%
943 Ordenanzas, mozos de equipaje, repartidores a pie y afines	16%	13,8%	13,1%	14,5%	0,4%	0,4%	2,5%	1,9%	3,1%	2,6%	3,6%	3,7%	1,4%	1,5%	6,1%	4,5%
642 Trabajadores cualificados en actividades pesqueras y acuicultura	14,8%	13,8%	10,3%	17,3%	0,3%	0,1%	2,1%	1,4%	3,4%	2,7%	4,6%	3,2%	1,5%	0,6%	4%	6,4%
982 Reponedores	15,7%	13,8%	13,1%	14,5%	0,3%	0,4%	2,2%	2%	3,2%	3,1%	3,5%	3,4%	1,7%	1,7%	5,8%	4%
592 Policías	13,2%	13,8%	12,8%	14,8%	1,2%	1,1%	1,7%	1,8%	2,9%	3,1%	3,7%	3,5%	1,4%	1,3%	3,1%	3,8%
340 Profesionales de apoyo en finanzas y matemáticas	13,2%	13,8%	12,6%	14,9%	0,4%	0,4%	1,4%	1,4%	3,1%	3,1%	3,8%	4%	1,7%	1,8%	3,5%	3,8%
719 Otros trabajadores de las obras estructurales de construcción	13,8%	13,7%	12%	15,4%	0,6%	0,5%	1,9%	1,5%	3,5%	3,2%	4%	3,8%	1,5%	2%	3,2%	3,6%
214 Farmacéuticos	12,4%	13,7%	12,4%	15%	1,1%	1,3%	1,3%	1,7%	3%	3,3%	4,5%	4,7%	1,1%	1%	2,1%	2,6%
122 Directores comerciales, de publicidad, relaciones públicas y de investigación y desarrollo	12,8%	13,7%	13%	14,4%	0,6%	0,5%	1,5%	1,5%	2,9%	3%	4,3%	4,4%	1,5%	1,6%	2,7%	3,6%
351 Agentes y representantes comerciales	13,1%	13,7%	13,3%	14%	0,4%	0,3%	1,5%	1,5%	2,8%	2,8%	3,6%	3,6%	1,7%	1,7%	3,8%	4,6%
550 Cajeros y taquilleros (excepto bancos)	16,4%	13,6%	12,8%	14,5%	0,4%	0,5%	2,1%	1,7%	3,2%	3,1%	4%	3,6%	1,8%	1,4%	6,1%	4,2%
725 Mecánicos-instaladores de refrigeración/climatización	12,8%	13,6%	4,7%	22,5%	0,4%	0,2%	1,4%	0,7%	2,7%	1,3%	3,9%	9%	2,1%	1%	3%	1,8%
721 Yeseros y aplicadores de revestimientos de pasta y mortero	11,3%	13,6%	6,3%	20,9%	0,1%	0%	1,8%	0,9%	3,2%	1,6%	3,4%	4,4%	1,5%	5,7%	1,9%	1,3%
262 Especialistas en organización y administración	12,2%	13,6%	12,7%	14,4%	0,6%	0,6%	1,4%	1,5%	2,8%	3,1%	3,9%	4%	1,3%	1,4%	2,9%	3,8%
521 Jefes de sección de tiendas y almacenes	13,4%	13,6%	12,9%	14,2%	0,4%	0,4%	1,7%	1,7%	3%	3%	3,9%	3,9%	1,6%	1,7%	3,6%	3,7%
981 Peones del transporte, descargadores y afines	14,3%	13,5%	12,7%	14,4%	0,4%	0,3%	2,2%	1,8%	3,2%	3%	3,3%	3,1%	1,7%	1,9%	4,5%	4,3%
361 Asistentes administrativos y especializados	12,4%	13,5%	13,1%	14%	0,5%	0,6%	1,3%	1,4%	2,9%	3,1%	3,9%	4,2%	1,4%	1,4%	3%	3,5%
740 Mecánicos y ajustadores de maquinaria	12,3%	13,5%	12%	14,9%	0,3%	0,2%	1,4%	1,5%	2,8%	3,1%	3,5%	3,6%	1,5%	1,7%	3,3%	4,1%
221 Profesores de universidades y otra enseñanza superior (excepto formación profesional)	11,8%	13,4%	11,5%	15,4%	0,7%	1,2%	1,3%	1,4%	3,3%	3,5%	3,5%	3,8%	1,3%	1,2%	2,3%	3,2%

Anexo I (continuación) Incidencias crudas y ajustadas por ocupación y periodo

	Global													
	Cruda Ajustada	(C95% (ajustada) Cruda Ajustada	Inter-ola Cruda Ajustada	Segunda ola Cruda Ajustada	Tercera ola Cruda Ajustada	Cuarta ola Cruda Ajustada	Quinta ola Cruda Ajustada							
Ocupación	Cruda	Ajustada	Cruda	Ajustada	Cruda	Ajustada	Cruda	Ajustada	Cruda	Ajustada				
723 Pintores, empapeladores y afines	13,2%	13,4%	11,1%	15,7%	0,3%	0,2%	1,9%	3,3%	3,8%	3,7%	1,4%	1,5%	3,1%	3%
841 Conductores de automóviles, taxis y furgonetas	13,2%	13,4%	12,3%	14,4%	0,8%	0,7%	2%	3,1%	2,8%	3,3%	3,3%	1,2%	1,3%	3,8%
223 Profesores de enseñanza secundaria (excepto materias específicas de formación profesional)	12%	13,4%	12,7%	14%	0,3%	0,3%	1%	3,4%	3,9%	4,7%	5,4%	1,2%	1,1%	2,3%
781 Trabajadores del tratamiento de la madera y afines	12,8%	13,3%	10,8%	15,8%	0,2%	0,1%	1,9%	2,7%	3,7%	4,3%	4,1%	1,9%	1,8%	2,5%
411 Empleados de contables y financieros	11,9%	13,1%	12,6%	13,7%	0,4%	0,4%	1,1%	2,8%	3%	3,4%	3,6%	1,7%	1,7%	3,1%
444 Empleados de ventanilla y afines (excepto tequileros)	12,6%	13,1%	12,1%	14,1%	0,5%	0,4%	1,4%	3%	3,1%	3,2%	3,2%	1,7%	1,7%	3,9%
450 Empleados administrativos con tareas de atención al público no clasificados bajo otros epígrafes	12,5%	13%	12,8%	13,3%	0,6%	0,6%	1,4%	2,8%	2,9%	3,6%	3,7%	1,5%	1,5%	3,6%
412 Empleados de registro de materiales, de servicios de apoyo a la producción y al transporte	13,2%	13%	12,6%	13,5%	0,4%	0,4%	1,5%	2,7%	2,7%	3,8%	3,8%	1,6%	1,6%	3,9%
213 Veterinarios	13%	13%	11,3%	14,8%	0,4%	0,5%	1,2%	3,3%	3,1%	4,6%	4,3%	1,1%	1,1%	3,3%
248 Arquitectos técnicos, topógrafos y diseñadores	13%	13%	12,3%	13,7%	0,3%	0,4%	1,4%	2,8%	2,9%	3,6%	3,6%	1,4%	1,4%	4%
265 Otros profesionales de las ventas; la comercialización, la publicidad y las relaciones públicas	13,5%	12,8%	12%	13,6%	0,3%	0,3%	1,4%	2,4%	2,5%	3,6%	3,7%	1,6%	1,6%	4,2%
761 Mecánicos de precisión en metales, ceramistas, vidrieros y artesanos	11,8%	12,8%	11,6%	14%	0,5%	0,3%	1%	2,8%	3%	4,2%	4,2%	1,5%	1,5%	3,3%
362 Agentes de aduanas, tributos y afines que trabajan en tareas propias de la administración pública	11,3%	12,8%	11,9%	13,7%	0,7%	0,6%	1,2%	2,6%	2,8%	3,3%	3,7%	1,2%	1,3%	2,8%
430 Otros empleados administrativos sin tareas de atención al público	11,9%	12,7%	12,5%	13%	0,4%	0,4%	1,3%	2,6%	2,7%	3,5%	3,7%	1,4%	1,5%	3,8%
789 Pegadores, buceadores, probadores de productos y otros operarios y artesanos diversos	12,7%	12,7%	12,4%	13,1%	0,3%	0,3%	1,5%	3%	3%	3,5%	3,5%	1,7%	1,6%	3,5%
232 Otros profesores y profesionales de la enseñanza	12,8%	12,6%	12,1%	13,2%	0,3%	0,4%	1,4%	2,8%	2,9%	3,6%	3,5%	1,5%	1,5%	3,6%
944 Recolectores de residuos, clasificadores de desechos, basureros y afines	12,5%	12,6%	11,6%	13,7%	0,4%	0,3%	1,8%	2,9%	2,4%	3,1%	3%	1,1%	1,3%	4,4%
814 Operadores en instalaciones para el tratamiento y transformación de la madera, papel, productos de papel y cartón o materias plásticas	12,4%	12,6%	11,8%	13,4%	0,3%	0,2%	1,4%	2,8%	2,7%	3,3%	3,4%	1,8%	1,9%	3,7%
752 Otros instaladores y reparadores de equipos eléctricos	13,6%	12,6%	9,8%	15,3%	0,4%	0,2%	1,5%	3,2%	3,3%	4,1%	2,9%	1,6%	2,5%	3,4%
222 Profesores de formación profesional (materias específicas)	11,2%	12,6%	11,2%	13,9%	0,4%	0,4%	1%	3,5%	4%	3,4%	3,8%	1%	1%	3,1%

Anexo I (continuación) Incidencias crudas y ajustadas por ocupación y periodo

	Global														
	Cru Ajustada	(C95% (ajustada) Cru Ajustada	Cru Ajustada	Inter-ola Ajustada	Segunda ola Ajustada	Tercera ola Ajustada	Cuarta ola Ajustada	Quinta ola Ajustada							
272	12,2%	11,9%	13%	0,4%	0,5%	1,3%	1,3%	2,7%	2,8%	3,6%	3,6%	1,3%	1,4%	3,5%	3,6%
Especialistas en bases de datos y en redes informáticas															
543	12,3%	10,7%	14,2%	0,4%	0,4%	1,5%	1,7%	3%	3%	3,8%	3,9%	0,9%	0,8%	3,3%	3,4%
Expendedores de gasolineras															
819	12,5%	11,8%	13,1%	0,5%	0,4%	1,7%	1,9%	2,7%	2,4%	3,4%	3,2%	1,7%	1,9%	3,2%	3,4%
Otros operadores de instalaciones y maquinaria fijas															
383	12,8%	11,3%	13,6%	0,5%	0,4%	1,5%	1,3%	2,6%	2,5%	3,8%	3,5%	1,5%	1,5%	3,6%	3,9%
Técnicos en grabación audiovisual, radiodifusión y telecomunicaciones															
281	11,9%	11,2%	13,6%	0,5%	0,5%	1,1%	1,1%	2,9%	3%	4%	4,2%	1,5%	1,6%	2,5%	2,6%
Economistas															
373	12,1%	11,5%	13,3%	0,3%	0,3%	1,6%	1,7%	2,6%	2,6%	3,2%	3,3%	1,4%	1,4%	3,7%	3,8%
Técnicos y profesionales de apoyo de actividades culturales, artísticas y culinarias															
441	12,8%	11,7%	13%	0,5%	0,5%	1,3%	1,4%	2,7%	2,8%	3,4%	3,1%	1,2%	1,1%	4,4%	4,3%
Empleados de información y recepcionistas (excepto de hoteles)															
291	10,7%	10,5%	14,2%	0,2%	0,4%	1,3%	1,5%	2,4%	2,4%	3,3%	3,7%	1,6%	1,6%	2,3%	3,3%
Archiveros, bibliotecarios, conservadores y afines															
311	11,7%	10,8%	13,8%	0,4%	0,3%	1%	1,5%	3%	3,1%	3,5%	3,4%	1,9%	1,9%	2,4%	2,8%
Delineantes y dibujantes técnicos															
942	15,3%	10,8%	13,9%	0,3%	0,3%	2,3%	2%	3,3%	2,8%	3,5%	3,2%	1,4%	0,9%	5,5%	3,9%
Reparadores de publicidad, limpiabotas y otros trabajadores de oficios callejeros															
813	11,8%	11,5%	13,1%	0,3%	0,3%	1,3%	1,3%	2,8%	2,9%	3,4%	3,6%	1,4%	1,4%	3,3%	3,6%
Operadores de instalaciones y máquinas de productos químicos, farmacéuticos y materiales fotosensibles															
422	11,8%	11,3%	13,3%	0,5%	0,5%	1,3%	1,5%	2,7%	2,7%	3,5%	3,4%	1,1%	1,1%	3,3%	3,7%
Empleados de servicios de correos, codificadores, correctores y servicios de personal															
320	11,5%	11,3%	13,2%	0,5%	0,3%	1,2%	1,2%	2,8%	2,7%	3,7%	3,6%	1,2%	1,2%	2,6%	3,7%
Supervisores en ingeniería de minas, de industrias manufactureras y de la construcción															
313	12,1%	12,2%	13,1%	0,5%	0,4%	1,2%	1,3%	2,7%	2,7%	3,7%	3,5%	1,6%	1,8%	2,9%	3,2%
Técnicos en control de procesos															
292	11,1%	12,1%	13,1%	0,4%	0,5%	1,2%	1,5%	2,4%	2,7%	2,9%	3,1%	1,4%	1,4%	3,2%	3,7%
Escritores, periodistas y lingüistas															
246	11,9%	12,1%	13,2%	0,6%	0,8%	1,3%	1,2%	2,5%	2,3%	3,9%	3,9%	1,3%	1,2%	3%	3,2%
Ingenieros técnicos (excepto agrícolas, forestales, eléctricos, electrónicos y TIC)															
312	13%	11,6%	12,5%	0,4%	0,4%	1,5%	1,4%	3,2%	2,8%	4%	3,7%	1,4%	1,2%	3,3%	3,3%
Técnicos de las ciencias físicas, químicas, medioambientales y de las ingenierías															
243	12%	11,2%	12,9%	0,4%	0,3%	1,3%	1,3%	2,7%	2,9%	3,7%	3,9%	1,5%	1,4%	3,1%	2,8%
Ingenieros (excepto ingenieros agrónomos, de montañas, eléctricos, electrónicos y TIC)															
247	12,1%	8,8%	15,1%	0,3%	0,3%	1,4%	1,2%	2,8%	2,2%	3,2%	3,9%	1,7%	1,7%	3,4%	3,2%
Ingenieros técnicos en electricidad, electrónica y telecomunicaciones															
242	10,8%	10,7%	13,2%	0,5%	0,6%	1,2%	1,3%	1,9%	1,9%	2%	3,6%	4%	1,3%	2,8%	3,2%
Profesionales en ciencias naturales															
542	13,3%	11,9%	13,6%	0,4%	0,8%	1,4%	1,3%	2,2%	1,9%	3,3%	3%	1,5%	1,5%	5,3%	4%
Operadores de telemarketing															

Anexo I (continuación) Incidencias crudas y ajustadas por ocupación y periodo

Ocupación	Global														
	Cruda Ajustada	IC95% (ajustada)	Cruda Ajustada	Cruda Ajustada	Inter-ola Cruda Ajustada	Segunda ola Cruda Ajustada	Tercera ola Cruda Ajustada	Cuarta ola Cruda Ajustada	Quinta ola Cruda Ajustada						
582 Trabajadores que atienden a viajeros, guías turísticos y afines	13,1%	12%	10,9%	13%	0,4%	0,6%	1,5%	1,4%	1,9%	2,7%	2,8%	1,7%	1,3%	5,7%	4,6%
753 Instaladores y reparadores de equipos electrónicos y de telecomunicaciones	12,9%	11,9%	9,9%	13,9%	0,2%	0,1%	1,6%	1%	2,9%	2,3%	4,1%	1,8%	1,6%	3,1%	2,4%
820 Montadores y ensambladores en fabricas	12,1%	11,9%	11,2%	12,5%	0,3%	0,2%	1,4%	1,2%	2,9%	2,8%	3,2%	3,1%	1,8%	1,7%	3,2%
594 Personal de seguridad privada	12,2%	11,8%	11,2%	12,5%	0,7%	0,6%	1,7%	1,5%	2,5%	2,3%	3,3%	3,1%	1,1%	1,1%	3,4%
843 Condutores de camiones	11,1%	11,8%	9,8%	13,9%	0,5%	0,3%	1,6%	1,1%	2,5%	2%	3,5%	2,7%	1,4%	2,1%	4,2%
732 Herreros y trabajadores de la fabricación de herramientas y afines	11,8%	11,7%	10,9%	12,5%	0,4%	0,3%	1,1%	0,9%	2,7%	2,6%	3,5%	3,5%	1,6%	1,5%	3%
442 Empleados de agencias de viajes, recepcionistas de hoteles y telefonistas	12,9%	11,7%	11,3%	12,1%	0,2%	0,4%	1,4%	1,2%	2,1%	2%	2,7%	2,6%	1,4%	1,3%	4,7%
812 Operadores en instalaciones para el tratamiento de metales	11,4%	11,4%	10,3%	12,5%	0,3%	0,3%	1,1%	0,8%	2,5%	2,5%	3,3%	3,4%	1,7%	1,6%	3%
363 Técnicos de las fuerzas y cuerpos de seguridad	12%	11,4%	10,1%	12,6%	0,8%	0,7%	1,5%	1,6%	3,1%	3,6%	3,5%	2,6%	1,3%	1%	2,4%
731 Moldeadores, soldadores, chapistas, montadores de estructuras metálicas y trabajadores afines	12%	11,3%	10,2%	12,5%	0,2%	0,2%	1,4%	1,2%	2,8%	2,1%	3,3%	3,3%	1,7%	1,8%	3,3%
811 Operadores en instalaciones de la extracción y explotación de minerales	11,2%	11,2%	9,7%	12,8%	0,5%	0,4%	1,4%	1,3%	2,7%	2,8%	3,1%	3%	1,5%	1,4%	2,8%
316 Técnicos de control de calidad de las ciencias físicas, químicas y de las ingenierías	11,2%	11,1%	9,9%	12,3%	0,2%	0,2%	1,2%	1,2%	3,3%	3,2%	3,7%	3,7%	1,2%	1,2%	2,2%
612 Trabajadores cualificados en huertas, invernaderos, viveros y jardines	10,8%	11%	10%	12%	0,2%	0,1%	1,6%	1,8%	2,5%	2,5%	2,9%	2,9%	1,4%	1,3%	2,9%
831 Maquinistas de locomotoras y afines	10,8%	11%	9,3%	12,7%	0,3%	0,3%	1,6%	2,1%	2,6%	2,2%	2,7%	2,8%	1,4%	1,3%	2,8%
381 Técnicos en operaciones de tecnologías de la información y asistencia al usuario	11,4%	11%	10,3%	11,6%	0,4%	0,4%	1,1%	1%	2,3%	2,2%	3,2%	3%	1,3%	1,3%	3,7%
315 Profesionales de la navegación marítima y aeronáutica	11,5%	10,8%	9,2%	12,4%	0,3%	0,4%	1,5%	1,5%	2,4%	2,7%	3,6%	2,9%	1,6%	1,8%	2,5%
762 Oficiales y operarios de las artes gráficas	10,5%	10,7%	9,4%	12%	0,4%	0,2%	1%	1%	2,3%	2,1%	2,8%	2,6%	1,6%	2,1%	2,7%
751 Electricistas de la construcción y afines	14,2%	10,6%	6,9%	14,2%	0,5%	0,2%	1,5%	0,7%	3,5%	1,7%	4,2%	4,3%	2,1%	2,2%	3,4%
833 Operadores de otras máquinas móviles	10,2%	10,2%	8,9%	11,6%	0,3%	0,2%	1,2%	0,9%	2,4%	2,1%	2,7%	2,8%	1,3%	1,3%	2,9%
593 Bomberos	12,4%	10,2%	7,7%	12,7%	0,6%	0,3%	1,6%	1,6%	2,2%	1,5%	3,9%	3%	1,2%	0,7%	3,4%
314 Técnicos de las ciencias naturales y profesionales auxiliares afines	10,1%	10,1%	8,5%	11,7%	0,4%	0,4%	1,5%	1,6%	2,3%	2,2%	2,5%	2,7%	1,1%	1,1%	2,6%

Anexo I (continuación).
Incidencias crudas y ajustadas por ocupación y periodo

	Ocupación					Global								
	Primer ola	Inter-ola	Segunda ola	Tercera ola	Cuarta ola		Quinta ola							
	<i>Cruda Ajustada</i>	<i>(C95% (ajustada) Cruda Ajustada</i>	<i>Cruda Ajustada</i>	<i>Cruda Ajustada</i>	<i>Cruda Ajustada</i>	<i>Cruda Ajustada</i>	<i>Cruda Ajustada</i>	<i>Cruda Ajustada</i>	<i>Cruda Ajustada</i>	<i>Cruda Ajustada</i>	<i>Cruda Ajustada</i>			
244	10,9%	9,8%	8,6%	11,1%	0,3%	0,2%	1,3%	1,6%	2,8%	2,5%	1,2%	0,8%	2,8%	2,7%
	Ingenieros eléctricos, electrónicos y de telecomunicaciones													
421	9,8%	9,8%	7,7%	11,8%	0,2%	0,3%	1,4%	1,3%	2%	1,5%	2,8%	1,1%	1,2%	2,6%
	Empleados de bibliotecas y archivos													
241	9,3%	9,7%	8,7%	10,6%	0,6%	0,7%	1,1%	1,1%	1,7%	1,8%	2,9%	3%	1,2%	1,3%
	Físicos, químicos, matemáticos y afines													
382	10,2%	9,7%	9%	10,4%	0,4%	0,4%	1,1%	1%	2%	2,1%	2,7%	2,8%	1,2%	1,1%
	Programadores informáticos													
271	9,8%	9,4%	8,4%	10,3%	0,3%	0,2%	1,1%	0,9%	2,1%	2,2%	2,5%	2,6%	1%	0,9%
	Analistas y diseñadores de software y multimedia													
722	13,4%	9,1%	6,9%	11,3%	0,3%	0,1%	1,9%	1%	3,4%	2,1%	4%	2,5%	1,2%	0,6%
	Fontaneros e instaladores de tuberías													

Infección por SARS-CoV-2 en las distintas ocupaciones en Cataluña

MARTA BIARNÉS-MARTÍNEZ et al.

Rev Esp Salud Pública
Volumen 96
4/5/2022
e202205040