



UNIVERSIDAD DE MURCIA
ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO
TESIS DOCTORAL

Determinantes sociales en el contagio de COVID-19 en la Región de Murcia.

D. Jesus Soriano Lopez
2024

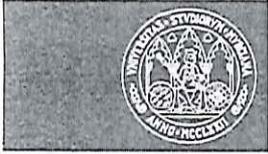


UNIVERSIDAD DE MURCIA
ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO
TESIS DOCTORAL

Determinantes sociales en el contagio de COVID-19 en la Región de Murcia.

Autor: D. Jesús Soriano López

Director/es: D.^a María Dolores Chirlaque López, D. Diego Salmerón.



**DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD
DE LA TESIS PRESENTADA EN MODALIDAD DE COMPENDIO O ARTÍCULOS PARA
OBTENER EL TÍTULO DE DOCTOR**

Aprobado por la Comisión General de Doctorado el 19-10-2022

D./Dña. Jesús Soriano López

doctorando del Programa de Doctorado en

872 - PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD

de la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad Murcia, como autor/a de la tesis presentada para la obtención del título de Doctor y titulada:

Determinantes sociales en el contagio de COVID-19 en la Región de Murcia

y dirigida por,

D./Dña. María Dolores Chirlaque López

D./Dña. Diego Salmerón Martínez

D./Dña.

DECLARO QUE:

La tesis es una obra original que no infringe los derechos de propiedad intelectual ni los derechos de propiedad industrial u otros, de acuerdo con el ordenamiento jurídico vigente, en particular, la Ley de Propiedad Intelectual (R.D. legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, modificado por la Ley 2/2019, de 1 de marzo, regularizando, aclarando y armonizando las disposiciones legales vigentes sobre la materia), en particular, las disposiciones referidas al derecho de cita, cuando se han utilizado sus resultados o publicaciones.

Además, al haber sido autorizada como compendio de publicaciones o, tal y como prevé el artículo 29.8 del reglamento, cuenta con:

- *La aceptación por escrito de los coautores de las publicaciones de que el doctorando las presente como parte de la tesis.*
- *En su caso, la renuncia por escrito de los coautores no doctores de dichos trabajos a presentarlos como parte de otras tesis doctorales en la Universidad de Murcia o en cualquier otra universidad.*

Del mismo modo, asumo ante la Universidad cualquier responsabilidad que pudiera derivarse de la autoría o falta de originalidad del contenido de la tesis presentada, en caso de plagio, de conformidad con el ordenamiento jurídico vigente.

En Murcia, a 27 de septiembre de 2024

Fdo.:

Cada día un poco más

AGRADECIMIENTOS

A mi familia.

A mi tutora Rocío García Pina, a mi directora María Dolores Chirlaque y a mi tutor y director Diego Salmerón Martínez por su apoyo durante la residencia, durante todos estos años pese a la carga asistencial.

Mónica Ballesta Ruíz

Jesús Humberto Gómez

Inés Sánchez Rodríguez

A mis coR Encarnación Martínez Mondéjar, Noemí Alcázar Contreras y Ana María Corbalán Fernández.

Berta Suárez Rodríguez

Ana García Fulgueiras, Lauro Hernando Arizaleta, José María Huerta Castaño, María Ester Alarcón Linares. Miriam Moñino García.

Quiero destacar al equipo de rastreadores (coordinado por Alonso Sánchez-Migallón Naranjo, Daniel Rodríguez Palacios y Marta Cañadillas Ferreira) pues ellos realizaron el registro del que se nutre este estudio, y a todo el personal de las secciones de Vigilancia y Estudios Epidemiológicos del Servicio de Epidemiología (donde destaca Natalia Cabrera Castro).

A toda la unidad docente por el apoyo y la ayuda prestada.

Resumen:

Introducción:

Desde el inicio de la pandemia, la transmisión del SARS-CoV-2 ha estado condicionada por determinantes sociales. Conocer el contexto en el que se contagiaron los casos de COVID-19 (ámbito: hogar, trabajo, sanitario, sociosanitario y social-ocio) es de vital importancia para orientar estrategias de Salud Pública, siendo esencial su estudio en función de las características sociales y de género de los casos. El hogar ha sido descrito como el contexto de exposición mayoritario, cuantificándose la transmisión intradomiciliaria mediante la tasa de ataque secundaria en el hogar. En la literatura existen discrepancias en los valores de este indicador y poca información sobre los determinantes sociales que influyen en él. Se pretende estudiar el ámbito de contagio de los casos confirmados de COVID-19 y la transmisión en el hogar analizando la influencia de la clase social ocupacional, el país de origen y el género/sexo, durante el periodo previo a al inicio de la campaña de vacunación en la Región de Murcia.

Métodos:

Estudio descriptivo de un registro poblacional de los casos incidentes de COVID-19 en los que se ha estudiado el ámbito de exposición/contagio en función del país de origen, la clase social ocupacional y el sexo, entre el 15 de junio y el 23 de diciembre de 2020 en la Región de Murcia, así como su vínculo epidemiológico en los brotes notificados. Para estudiar la transmisión en el hogar se realizó un estudio de cohorte retrospectivo de los contactos convivientes de los casos diagnosticados en dicho periodo. Se analizó la tasa de ataque secundaria en el hogar según características del caso primario (sexo, edad, síntomas, clase social ocupacional, país de origen, número de personas en el hogar) y del contacto (edad y sexo) mediante un modelo de regresión logística multinivel.

Resultados:

La incidencia acumulada en el periodo de estudio fue mayor en personas procedentes de África (5.133,5 casos por 100.000 habitantes) y Latinoamérica (11.351,1) que en no inmigrantes (3.145,7). Fue superior en mujeres (3.885,6) que en hombres (3.572,6). El hogar fue el principal ámbito de contagio (56,5% de los casos con ámbito conocido) seguido del social-ocio (20,7%) y el laboral (18,2%). Este último tuvo mayor peso en personas procedentes de África (28,4%) y Latinoamérica (35,7%) que en no inmigrantes (12,0%), a la inversa que el social-ocio que fue más importante en personas no migrantes. El ámbito laboral, fue más importante en mujeres (19,6%) que en hombres (16,5%) y en trabajadores manuales (44,1%) que en no manuales (26,6%). El 23,4% de los casos estuvieron vinculados con brotes familiares/varios domicilios (14,1%) o sociales (9,3%). Los casos asociados a brotes laborales del sector hortofrutícola/temporero fueron el 13,6% del total, siendo su peso relativo mayor en casos confirmados en personas procedentes de África (22,0%), Latinoamérica (37,4%) que en no migrantes (6,3%). El 53,8% de los casos vinculados a estos brotes se contagió en un contexto distinto al laboral. Es destacable que el 53,3% de los casos con empleo registrado eran operarios en industria o construcción, artesanos, trabajadores agrarios o con ocupaciones elementales. En contraste, el 41,3% de la población ocupada en la Región de Murcia realizaba dichos empleos. Respecto a la transmisión intradomiciliaria, en los 37.727 contactos convivientes incluidos, la tasa de ataque secundaria intrafamiliar fue del 39,1%. Los contactos de casos primarios confirmados en población migrante (África y Latinoamérica) tuvieron mayores tasas de ataque, aun ajustando por el resto de las variables. La edad y el género femenino fueron factores de riesgo independientes de contraer el SARS-CoV-2 dentro del hogar.

Conclusiones:

El contexto en el que los casos de COVID-19 se contagiaron fue diferente en función de las desigualdades sociales relativas a país de origen, género y clase social ocupacional. Se observó, mayor transmisión intradomiciliaria en hogares de personas inmigrantes, en probable relación con las condiciones del domicilio y situación de vulnerabilidad social. Ser mujer se asoció con mayor riesgo de contraer la infección a través de un caso conviviente.

Palabras clave: COVID-19, Clase Social, Emigración e Inmigración, Ocupaciones, Epidemiología. Tasa de ataque secundaria.

Introduction:

Since the onset of the pandemic, the spread of SARS-CoV-2 has been closely associated with social determinants. Understanding the specific circumstances under which COVID-19 cases occur, including households, workplaces, healthcare facilities, social care settings, and leisure environments, is crucial for shaping effective public health strategies. It is essential to explore these contexts while taking into account the social and gender dynamics involved. Particularly, households have emerged as the primary locus of transmission, often measured through the secondary attack rate. Nevertheless, there are inconsistencies in the literature concerning this metric, and there is limited knowledge about its social determinants. Hence, this study aims to investigate the transmission contexts of confirmed COVID-19 cases and analyze the dynamics of household transmission, considering variables such as occupational social class, country of origin, and gender/sex.

Methods:

This study conducts a descriptive analysis utilizing a population based registry of newly reported COVID-19 cases. It investigates the exposure and transmission patterns, focusing on variables such as country of origin, occupational social class, and gender, within the Region of Murcia from June 15 to December 23, 2020. Furthermore, it examines the epidemiological connections between these cases and documented outbreaks. To shed light on household transmission dynamics, a retrospective cohort study was conducted among individuals living with diagnosed cases during the study period. The household secondary attack rate was assessed using a multilevel logistic regression model, considering various characteristics of both the index case and the contact.

Results:

The cumulative incidence was higher in individuals from Africa (5,133.5 cases per-100,000 inhabitants) and Latin America (11,351.1) compared to non-immigrants (3,145.7). It was also higher in women (3,885.6) than in men (3,572.6). The home was the primary setting for transmission (56.5% of cases with known setting), followed by social-recreational settings (20.7%) and work settings (18.2%). The latter was more significant in individuals from Africa (28.4%) and Latin America (35.7%) than in non-immigrants (12.0%), in contrast to social-recreational settings, which were more important for non-migrants. The work setting was more significant for women (19.6%) than for men (16.5%) and for manual workers (44.1%) compared to non-manual workers (26.6%). Family/multiple households (14.1%) or social (9.3%) outbreaks were linked to 23.4% of the cases. Cases associated with outbreaks in the horticultural/seasonal sector constituted 13.6% of the total, with a higher relative weight in confirmed cases from Africa (22.0%) and Latin America (37.4%) compared to non-migrants (6.3%). Among these outbreaks, 53.8% of cases were infected in a context other than work. Notably, 53.3% of registered employees were operatives in industry or construction, artisans, agricultural workers, or in elementary occupations, while 41.3% of the working population in the Murcia Region held such jobs. Regarding household transmission, among the 37,727 cohabiting contacts included, the household secondary attack rate within families was 39.1%. Contacts of confirmed primary cases from migrant populations (Africa and Latin America) had higher attack rates, even after adjusting for other variables. Age and female gender were independent risk factors for contracting SARS-CoV-2 within the home.

Conclusions:

This study highlights how social determinants significantly impact the dynamics of COVID-19 transmission, revealing disparities linked to factors such as country of origin, gender, and occupational social class. These findings underscore the urgency for tailored public health interventions, particularly in immigrant households that are particularly vulnerable. Moreover, the increased risk of household transmission among females underscores the necessity for gender-sensitive strategies to effectively curb the spread of COVID-19 within family settings.

Keywords: COVID-19, Social Class, Emigration and Immigration, Occupations, Epidemiology, Secondary Attack Rate

ÍNDICE

Contenido

ABREVIATURAS.....	1
I.INTRODUCCIÓN.....	3
I.1. COVID-19. Determinantes sociales. Ámbito de contagio.....	5
I.2. COVID-19. Transmisión intradomiciliaria en el hogar. Tasa de ataque secundaria.	7
II. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS.....	9
II.1. Hipótesis.....	11
II.2. Objetivos.	12
III. MATERIAL Y MÉTODO.....	14
III.1. Definición o criterio de caso, contacto y brote.	15
III.1.1. Definición de caso confirmado. Criterios de inclusión y exclusión.	15
III.1.2. Definición de brote. Criterios inclusión y exclusión.....	15
III.1.3. Definición de contacto estrecho.Criterios inclusión y exclusión.....	16
III.2. Fuentes de información.	17
III.3. Variables.....	19
III.3.1 Variables de los casos COVID-19 confirmados.	19
III.3.2 Variables de los contactos de los casos COVID-19 confirmados.	24
III.4. Consideraciones éticas.	24
III.5. Análisis estadístico.	25
III.5.1 Casos COVID-19 confirmados. Incidencia y ámbito de contagio.....	25
III.5.2. Contactos de casos COVID-19 confirmados. Tasa de ataque secundaria en el hogar.	26
IV. RESULTADOS.....	28
IV.1. Características de los casos confirmados. Incidencia de casos COVID-19 confirmados por sexo, edad y país de origen.	30
IV.2 Ámbito de contagio de los casos COVID-19 confirmados y brotes notificados por sexo, país de origen y clase social ocupacional.	34
IV.3. Determinantes sociales en la transmisión en el hogar.	51
V. DISCUSIÓN.....	58
V.1. Ámbito de contagio de los casos COVID-19 confirmados y brotes notificados según sexo, país de origen y clase social ocupacional.	60
V.2. Determinantes sociales de la transmisión en el hogar.	67
V.3. Análisis conjunto del número de casos en el ámbito hogar y la transmisión intradomiciliaria. .	73
VI. CONCLUSIÓN.....	75
VII. BIBLIOGRAFÍA.....	78
VIII. ANEXOS.....	88

ABREVIATURAS

PDIA	Prueba de detección de infección aguda
FUC	Fecha de último contacto
FIS	Fecha de inicio de síntomas.
CIUO	Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones
CNO-11	Clasificación Nacional de Ocupaciones 2011
INE	Instituto Nacional de Estadística
EPA	Encuesta de Población Activa
PCR	Reacción en cadena de la polimerasa.
AP	Atención Primaria
CCAA	Comunidades Autónomas
MSSSI	Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad
OMS	Organización Mundial de la Salud
RM	Región de Murcia
SMS	Servicio Murciano de Salud
ENE-Covid	Encuesta Nacional de Seroprevalencia COVID en España
CNAE 2009	Clasificación Nacional de Actividades Económicas

I.INTRODUCCIÓN

I.1. COVID-19. Determinantes sociales. Ámbito de contagio.

Desde la detección inicial del SARS-CoV-2 en China, el virus se ha extendido por todo el mundo. A pesar de la expansión universal de la infección, numerosos estudios han mostrado una afectación desigual marcada por determinantes sociales y de género¹⁻¹⁷.

En el ámbito internacional, los resultados de estudios norteamericanos y europeos sugieren mayor impacto de la pandemia en personas inmigrantes, especialmente procedentes de Latinoamérica^{1-4,7,9,10,12,18,19}. Una tendencia similar ha sido descrita en residentes en áreas de menor renta^{1,6,7,14,20} y en personas con empleos que requerían menor cualificación, así como con los relacionados con los servicios y el cuidado de personas^{3,8,12-14}, donde las mujeres constituyen la mayoría de las personas empleadas^{21,22}. En algunos de estos estudios se han observado inequidades en la asistencia sanitaria recibida y/o en el acceso a test diagnósticos, condicionadas por el nivel de renta y el país de origen²⁻⁴, lo que limita su capacidad de estimar el contagio comunitario en base a estos factores.

Para realizar un abordaje de este complejo entramado de determinantes sociales en salud, es pertinente mencionar el concepto de sindemia, definido como un conjunto de factores estrechamente vinculados, que mutuamente interaccionan para incrementar problemas de salud globales de la población, en un contexto en el que continuamente se están perpetuando estos condicionantes sociales^{23,24}, por lo que es complejo valorar la influencia aislada de cada determinante social.

En España, donde existen menos inequidades en el acceso a la salud, varios estudios han mostrado relación entre la incidencia de la COVID-19 y el país de origen, la renta media del distrito de residencia y el nivel de ingresos medido según los umbrales de copago farmacéutico²⁵⁻²⁷. Sin embargo, el estudio de seroprevalencia de la infección ENE-COVID no encontró una asociación clara entre el nivel de renta y la seropositividad frente al SARS CoV-2²⁸.

Para orientar estrategias dirigidas a la contención de la pandemia, es necesario conocer el contexto donde los casos fueron contagiados (ámbito de exposición) y los factores sociales que lo condicionaron. En España en la mayoría de los casos de COVID-19 la transmisión tuvo lugar dentro del hogar (40%-50% de los casos con ámbito conocido). Le siguen en número de casos el social-ocio y el laboral²⁹. Estos dos últimos ámbitos ofrecen más oportunidades para la implantación de medidas de Salud Pública a nivel poblacional. No se han encontrado estudios que evalúen cómo influyó la clase social ocupacional y el país de origen en el ámbito de exposición al virus.

Poniendo el foco en la Región de Murcia, comunidad autónoma situada en el sureste de España con una población de 1,5 millones de habitantes de diversa procedencia, es destacable que, durante la primera ola, definida entre el 8 de marzo y el 17 de junio de 2020, la incidencia fue menor en comparación con el resto del país. Sin embargo, esta situación cambió en los meses siguientes, registrándose un notable aumento de los casos en la segunda ola, establecida del 8 de junio al 16 de diciembre de 2020 ^{28,30}. En esta comunidad autónoma, se consiguió discernir el ámbito de contagio en más del 70% de los casos registrados²⁹, lo que proporciona valiosa información epidemiológica para estudiar su relación con factores sociales y de género.

I.2. COVID-19. Transmisión intradomiciliaria en el hogar. Tasa de ataque secundaria.

En la COVID-19, el hogar fue el ámbito de contagio mayoritario, según los estudios que analizan el ámbito de exposición de los casos confirmados^{29,31,32}, brotes registrados³² y contactos estrechos identificados^{33,34}. En España, más del 50% de los casos con ámbito conocido correspondieron al hogar²⁹. Para conocer la dinámica de contagio de las enfermedades transmitidas por secreciones respiratorias (gripe, varicela, Virus Respiratorio Sincitial-VRS, etc.) es esencial estudiar el contagio dentro del hogar³⁵⁻³⁷. En comparación con otros contextos, como el social-ocio y el laboral, el hogar es un ámbito de exposición más definido, de mayor contacto interpersonal, con contactos estrechos más fácilmente trazables. El contagio en este ámbito puede ser estimado mediante la tasa de ataque secundaria en el hogar/intrafamiliar. Este indicador es la proporción de casos secundarios que aparecen entre los miembros de un hogar durante un período de tiempo como consecuencia del contacto con un familiar que presenta la infección (caso primario). Constituye una buena aproximación a la infectividad general, pudiendo estar relacionado con las condiciones de vida y las características del domicilio, vinculadas con determinantes sociales como el nivel de renta y el país de procedencia de las personas³⁸⁻⁴⁰.

Los estudios nacionales e internacionales sobre la tasa de ataque secundaria en el hogar del SARS-CoV-2 arrojan cifras muy dispares, con un rango que abarca desde tasas inferiores al 10% a superiores al 60%^{34,41-51}. En ello influyeron las definiciones empleadas de caso secundario y contacto en el hogar (restringida o no a convivientes en el domicilio)^{46-50,52-54}. Otro elemento clave en el análisis de estas discrepancias son los diferentes protocolos de seguimiento utilizados para detectar casos secundarios entre los contactos estrechos^{46-50,52,54,55}; de manera que los que mayores tasas de ataque encontraron fueron los que incluyeron la realización de PCR al final de la cuarentena a contactos asintomáticos, con o sin estudio serológico complementario^{43-46,48,52}.

Al igual que en otras enfermedades transmisibles⁵⁶, los estudios sugieren una afectación desigual de la COVID-19 marcada por determinantes sociales como el país de origen^{2,3,31,57}, el sexo^{25,31}, la ocupación^{3,31,58} y la renta del distrito de residencia^{3,25,57}, siendo el impacto mayor en las personas inmigrantes^{3,25,31,59}, las que desarrollaron trabajos definidos como más elementales y las mujeres. Cada vez más trabajos analizan la influencia de las condiciones de la vivienda en numerosos problemas de la salud^{60,61}. Dentro del hogar, varios trabajos han puesto en relieve la importancia de las condiciones de la vivienda durante la pandemia^{38,62-64}.

Existen pocos estudios que analicen los determinantes sociales que influyen en la tasa de ataque secundaria intrafamiliar^{48,65}, sin haberse encontrado ninguno que evalúe la clase social ocupacional.

II. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

II.1. Hipótesis.

De todo lo anteriormente expuesto, surgieron una serie de incógnitas que condujeron al planteamiento de las siguientes hipótesis:

- El país de procedencia de las personas y el género/sexo influyeron en la incidencia de casos confirmados de COVID-19 en el periodo previo al inicio de la campaña de vacunación.
- Se contagiaron más aquellos trabajadores que desarrollaron ocupaciones definidas como más elementales en dicho periodo.
- Existieron patrones diferenciales en el ámbito de exposición en personas inmigrantes respecto a población no migrante. La Clase Social Ocupacional también condicionó diferencias en el ámbito de exposición.
- El país de origen, la clase social ocupacional y el sexo influyeron en la tasa de ataque secundaria en los hogares de los contactos de casos diagnosticados durante el periodo de estudio.

II.2. Objetivos.

El presente trabajo se realizó en el conjunto de la población de la Región de Murcia, en un periodo comprendido entre el 15 de junio al 23 de diciembre de 2020 (anterior a las navidades e inicio de la campaña de vacunación). Se pretende analizar como influyeron la clase social ocupacional, el país de origen y el género en el contagio de COVID-19 en la Región de Murcia. Por ello se plantearon los siguientes objetivos:

Objetivos generales:

- Conocer la incidencia de COVID-19 en la Región de Murcia.
- Describir el ámbito en el que los casos fueron contagiados.
- Analizar la tasa de ataque secundaria en el hogar.

Para alcanzar cada uno de estos objetivos generales se establecieron los siguientes objetivos específicos.

Objetivos específicos:

- Conocer la incidencia de COVID-19 en la Región de Murcia.
 - Calcular la incidencia de casos confirmados de COVID-19 según país de origen, género y edad al diagnóstico.
 - Calcular tasas estandarizadas por edad.
- Describir el ámbito en el que los casos COVID-19 fueron contagiados.
 - Describir el ámbito en el que los casos de COVID-19 fueron contagiados en función del país de origen y el sexo.
 - Describir el ámbito en el que los casos de COVID-19 fueron contagiados en función del país de origen y la fecha de diagnóstico.
 - Describir el ámbito en el que los casos de COVID-19 fueron contagiados en función de la clase social ocupacional (VI categorías) y el sexo.

- Describir el ámbito en el que los casos de COVID-19 fueron contagiados en función del país de origen y la clase social ocupacional (II categorías).
 - Describir el ámbito en el que los casos de COVID-19 fueron contagiados en función de la clase social ocupacional (II categorías) y la fecha de diagnóstico.
 - Estudiar el ámbito de contagio de estos casos confirmados según su vínculo epidemiológico con los brotes notificados en función del país de origen y la clase social ocupacional (II categorías).
 - Para contextualizar los resultados, el estudio se complementó con una comparación de la distribución de las ocupaciones de los casos COVID-19 con la regional proporcionada por la EPA (Encuesta de Población Activa).
- Analizar la tasa de ataque secundaria en el hogar.
 - Describir la tasa de ataque secundaria en el hogar según características del caso primario (sexo, edad, síntomas, clase social ocupacional, país de origen, número de convivientes) en los contactos de los casos de COVID-19 confirmados en la Región de Murcia en este periodo.
 - Analizar, mediante análisis multivariante, la tasa de ataque secundaria en el hogar según características del caso primario (sexo, edad, síntomas, clase social ocupacional, país de origen, número de convivientes) y del contacto (edad y sexo).

III. MATERIAL Y MÉTODO

III.1. Definición o criterio de caso, contacto y brote.

Se realizó un estudio analítico descriptivo de los casos incidentes confirmados de COVID-19 recogidos en el sistema de información epidemiológica de la Consejería de Salud de la Región de Murcia desde el 15 de junio hasta el 23 de diciembre de 2020, junto con un estudio de cohorte retrospectivo de sus respectivos contactos de hogar, con el fin de evaluar la tasa de ataque secundaria intrafamiliar.

III.1.1. Definición de caso confirmado. Criterios de inclusión y exclusión.

Se incluyeron los casos confirmados durante las labores de Vigilancia Epidemiológica del 15 de junio hasta el 23 de diciembre de 2020 en la Región de Murcia. La definición empleada fue la propuesta por la Estrategia de detección precoz, vigilancia y control de la COVID-19 del Ministerio de Sanidad⁶⁶. Por tanto, se consideraron los casos confirmados microbiológicamente mediante PDIA (prueba de diagnóstico de infección activa) ya fueran PCR (reacción en cadena de la polimerasa) o antígeno, excluyéndose casos diagnosticados por serología. También se excluyeron los casos diagnosticados en personas llegadas a la Región de Murcia en pateras, debido a que la mayoría estuvieron internos en CIEs (Centros de Internamiento de Extranjeros) con escaso contacto con el resto de los residentes en la Región de Murcia, en ocasiones hubo problemas de identificación, y en gran número de casos no fue posible contactar de forma individualizada. Tampoco se incluyeron casos residentes en otras comunidades autónomas.

III.1.2. Definición de brote. Criterios de inclusión y exclusión.

A efectos de notificación y registro, se definió brote como la agrupación de tres o más casos de infección activa de COVID-19 con vínculo epidemiológico entre ellos, excluyendo los brotes que afectan únicamente a los convivientes de un mismo domicilio⁶⁶⁻⁶⁹.

III.1.3. Definición de contacto estrecho. Criterios de inclusión y exclusión.

Han sido incluidos los contactos de hogar de los casos incidentes de COVID-19 confirmados del 15 de junio al 23 de diciembre de 2020 en la Región de Murcia. La definición de contacto estrecho empleada se ajustó a la Estrategia de detección precoz, vigilancia y control de la COVID-19 del Ministerio de Sanidad⁶⁶. En el presente estudio se han considerado contactos de hogar únicamente a todos los convivientes en el mismo domicilio (con pernoctación) con un caso primario residente en la Región de Murcia en el momento del diagnóstico. En primer lugar, se seleccionaron aquellos registros de contactos con fecha de toma de muestra (PCR y/o antígeno) comprendida entre los 2 días antes de la fecha del último contacto (FUC) con su caso índice hasta 24 días después. En este periodo se confirmaron la práctica totalidad de los casos secundarios (97% los primeros 12 días, menos del 0,5 % a partir del día 20), ya que abarca casi dos periodos de incubación, tiempo requerido para considerar un brote cerrado según la estrategia del ministerio⁶⁶. Para solventar posibles discrepancias entre caso primario/caso índice y caso secundario, encontradas en otros estudios^{43,45}, se excluyeron todos los hogares (el caso primario junto con todos sus contactos) con algún caso secundario con fecha de toma de muestra los dos días anteriores a la fecha de último contacto con el caso índice (probablemente no era el primario real). También se excluyeron los hogares con algún contacto introducido varias veces en un periodo de 24 días (registros repetidos). Finalmente se excluyeron los contactos con infección previa confirmada y a los que no se les realizó ninguna PDIA en un periodo que abarca desde la FUC hasta 24 días después (no evaluados). En los contactos incluidos, se consideraron casos secundarios confirmados a aquellos con alguna PDIA registrada en dicho periodo con resultado positivo y casos descartados en caso de resultado negativo.

III.2. Fuentes de información.

Las labores de vigilancia epidemiológica tuvieron una cobertura universal y homogénea de toda la Región de Murcia. La información empleada procede de encuestas epidemiológicas, en las que se realizó rastreo prospectivo (búsqueda activa de contactos) y retrospectivo (investigar el origen del contagio).

Como ha sido comentado, las definiciones de caso y de contacto estrecho empleadas se ajustaron a la Estrategia de detección precoz, vigilancia y control de la COVID-19 del Ministerio de Sanidad⁶⁶. Se recogieron la práctica totalidad de las PDIA's (prueba de diagnóstico de infección activa) realizadas en la Región, tanto procedentes del sistema sanitario público como privado. A partir del rastreo de casos, se identificaron los brotes, que fueron analizados y clasificados. La información sobre los nuevos brotes se notificó semanalmente al Ministerio de Sanidad. La vigilancia se realizó de manera centralizada y jerarquizada, con revisión sistemática de la información registrada. Se dispuso de un manual de procedimientos⁷⁰ y la información fue sistemáticamente revisada. Los casos epidemiológicamente vinculados fueron asignados a un mismo equipo específico⁷⁰. Esta estructura permitió que los contactos de los casos confirmados pudieran ser adjudicados a un único caso índice (el primario más probable), minimizando la posibilidad de que un contacto sea asignado a varios casos primarios.

Se establecieron secciones específicas para coordinar la vigilancia epidemiológica de los casos con origen en centros educativos, sociosanitarios y empresas. Para minimizar limitaciones causadas por la barrera idiomática, se contó con personal que hablaba diferentes idiomas, entre ellos el inglés y el árabe.

Fue posible contactar con el 97,5% de los casos de COVID-19 notificados.

Siguiendo el protocolo nacional, cuando una persona presentaba clínica compatible con COVID-19 a todas las personas convivientes se les indicaba que iniciaran la cuarentena a la espera de confirmación microbiológica. Se realizó seguimiento de contactos tanto por parte del personal de Atención Primaria como de Salud Pública, con llamadas telefónicas sucesivas con periodicidad variable para verificar el cumplimiento de medidas y registrar la aparición

de síntomas. Durante el periodo de estudio, los protocolos regionales de seguimiento de contactos incluían la realización de una segunda PDIA (mayoritariamente PCR) a los 6-10 días desde la fecha del último contacto (FUC) a los contactos con primera PDIA (PCR o prueba de antígeno) inicialmente negativa o ausente. No se notificaron reinfecciones durante el periodo de estudio.

III.3. Variables.

III.3.1 Variables de los casos COVID-19 confirmados.

En la encuesta epidemiológica se recogió la información propuesta por la Estrategia del Ministerio que incluye variables sociodemográficas, clínicas, de laboratorio y epidemiológicas⁶⁶. En el presente estudio se utilizaron las siguientes: sexo, edad, dirección, país de origen, fecha de diagnóstico, ámbito de contagio, lugar de contagio, identificación del caso índice, empleo, código de empleo, lugar de trabajo y ubicación de este.

La variable país de origen se define como aquel desde el que las personas emigrantes partieron a España. Estos países se agruparon en: España (personas no migrantes), África, Asia, Latinoamérica y Europa/EE. UU y Canadá.

El ámbito de contagio/exposición al virus se define como el contexto más probable en el que se produjo el contagio. Se asignó siguiendo el esquema que aparece en la [Figura 1](#). En caso de identificar en la encuesta vínculo epidemiológico con un caso confirmado se asignó el ámbito según contexto en el que coincidieron. Si no se identificó el vínculo con el caso confirmado, pero se relacionó con un brote se asignó ámbito según rol en brote (en caso de conocerse).

El ámbito hogar incluyó los convivientes en la misma casa y excluyó los casos contagiados en su domicilio por personas no convivientes (incluidos en social-ocio). El laboral/trabajo englobó también los casos contagiados en los descansos y trayectos al lugar de trabajo. Los ámbitos sanitarios (hospitales, centros de salud) y sociosanitarios (como residencias de personas mayores o personas con discapacidad) fueron limitados a usuarios o usuarias, por lo que el personal contagiado realizando allí su labor se clasificó dentro del ámbito laboral. El educativo incluyó todos los casos con origen en escuelas infantiles, centros de educación primaria y secundaria, así como otros centros de formación no universitaria. En el social-ocio se incluyeron aquellos casos que fueron contacto estrecho de un caso no conviviente en su hogar (familiares, amigos, conocidos, etc.) o contagiados fuera del hogar no incluidos en las categorías anteriores ([Tabla 1](#)).

Figura 1. Algoritmo utilizado para asignar un ámbito de contagio a los casos de COVID-19 en la Región de Murcia. Año 2020 (15 de junio hasta 23 de diciembre). (n= 56354).

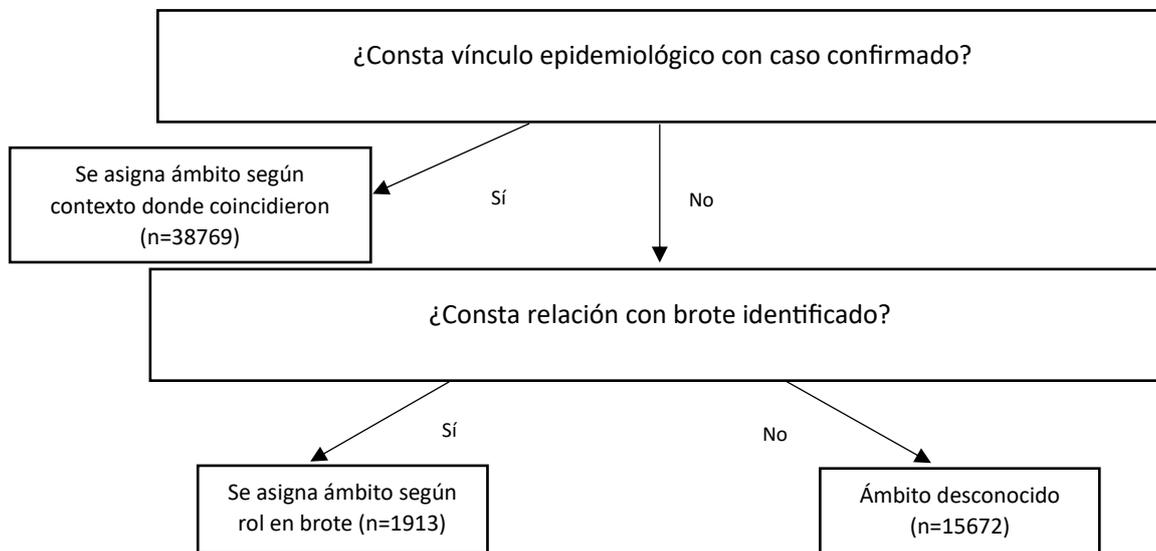


Tabla 1. Definición de ámbito de contagio de los casos confirmados de COVID-19.

Ámbito	Definición.
Hogar	Personas convivientes en el mismo domicilio.
Trabajo	En el entorno laboral (incluyendo trayecto) y descansos.
Sanitario	Usuarios y familiares contagiados en hospitales. <u>Se han excluido trabajadores, clasificados en laboral.</u>
Sociosanitario	Usuarios de establecimientos sociosanitarios /cuidadores formales. <u>Se han excluido trabajadores, clasificados en laboral.</u>
Educativo	Contacto estrecho en el ámbito educativo (guarderías, colegios e institutos). Incluye docentes*
Social-ocio	Contacto estrecho de un caso no conviviente en hogar (familiares, amigos, conocidos, etc.), sin poder clasificarse el ámbito en otra tipología más específica de las anteriores.

* Incluye casos confirmados en personal docente atribuidos a contagio por un alumno dentro del aula debido a que en muchos casos fueron unidades de convivencia estable indivisibles. Los docentes y otro personal del centro contagiados por padres u otras actividades vinculadas con el puesto de trabajo (tutorías, trayecto, etc.) se clasificaron en laboral.

Además, se realizó un análisis de los casos registrados según ámbito de contagio del caso ([Tabla 1](#)) en conjunto con el ámbito del brote al que estuvo epidemiológicamente vinculado ([Tabla.2](#)) en función del sexo, país de origen y clase social ocupacional (no manuales frente a manuales). Por ejemplo, un caso contagiado en el ámbito hogar por un conviviente que contrajo el SARS-CoV-2 en el trabajo dentro de un brote laboral tuvo un ámbito del caso (hogar) y un ámbito del brote (laboral). De la misma manera, un caso contagiado por un conviviente que contrajo el virus en un hospital tuvo como ámbito del caso el hogar y como ámbito del brote (sanitario) y un trabajador contagiado dentro de un brote en una residencia tuvo como ámbito del caso laboral y como ámbito del brote centro sociosanitario. Si este trabajador hubiera transmitido el virus a personas no convivientes en su tiempo libre estos se hubieran asociado al brote del centro sociosanitario (ámbito del brote) y se les hubiera asignado el ámbito social-ocio (ámbito del caso). Un caso contagiado en el hogar por un conviviente no relacionado con ningún brote se clasificó como no asociado a brote. La información así presentada es de gran interés para comprender el contagio comunitario en su conjunto.

Como ha sido referido, a efectos de notificación y registro, se definió brote como la agrupación de tres o más casos de infección activa de COVID-19 con vínculo epidemiológico entre ellos, excluyendo los brotes que afectan únicamente a los convivientes de un mismo domicilio. Respecto al ámbito de los brotes notificados, siguiendo la clasificación del Ministerio de Sanidad, en la Región de Murcia se clasificaron los brotes, según el ámbito general de presentación ([Tabla 2](#)), en brotes de: centro educativo, centro sanitario, centro sociosanitario, colectivos socialmente vulnerables, laboral, familiar (varios domicilios), social y mixto (en este último caso la transmisión del virus se desplaza entre diferentes ámbitos⁶⁷⁻⁶⁹). Se han considerado brotes en centro sanitario aquellos que implican a pacientes y a pacientes y trabajadores. Los brotes que solo están conformados por trabajadores sanitarios, sin pacientes implicados, fueron incluidos en brotes de ámbito laboral como se contempla en la clasificación del Ministerio de Sanidad. Dentro del ámbito laboral se establecieron dos subcategorías relevantes para la evaluación de la transmisión: hortofrutícola/temporeros y resto de laborales. Estas empresas, a menudo, realizaban actividades tanto agrarias como de empaquetado y almacenamiento de alimentos. Así, en el presente estudio quedan

establecidos los siguientes ámbitos: centro educativo, centro sanitario, centro sociosanitario, colectivos socialmente vulnerables (Col. Social. vulnerables), laboral (Hortofrutícola/temporeros y otros laboral), familiar (brotes/encuentros de familiares residentes en más de un domicilio), social, mixto-otros y no asociado a brotes⁶⁷.

Tabla 2. Ámbito de contagio de brotes notificados de COVID-19.

Ámbito de los brotes de COVID-19.			
Centro educativo	Centro Sociosanitario	Laboral	Social
Infantil 1º Ciclo	Residencias de mayores	Temporeros/empresa hortofrutícola	Actividades deportivas
Infantil 2º Ciclo	Centro de menores	Sector Empresarial Y De La construcción	Centros de estética, peluquería, etc.
Primaria	Centro personas con discapacidad	Centro Sanitario	Espacios abiertos de uso publico
Secundaria ESO	Otro centro sociosanitario	Centros de estética, peluquería, etc.	Espacios cerrados de uso publico
Secundaria no obligatoria	Colectivos socialmente vulnerables	Comercios, mercados, etc.	Establecimientos de restauración
Colegio (Sin Especificar)	Patera	Cuidados a domicilio	Establecimientos de restauración-otros centros
Colegio (Varias Etapas Educativas)	Centro de acogida/albergue/Pisos Tutelados	Establecimientos de restauración	Evento organizado
Educación Especial	Otros	Fuerzas y cuerpos de seguridad del estado	Local de ocio
Otro Centro Educativo	Familiar (varios domicilios)	Matadero/empresa cárnica	Otros centros
	Otros	Industria alimentaria	Reunión familiar y/o amigos
Centro Sanitario	Comunidad religiosa cerrada	Automoción	Transportes
Hospital	Centro penitenciario	Oficina	Otros
Hospital Otro (Geriatría, Larga Estancia, Psiquiatría)	Residencia de estudiantes	Otro sector agrícola	
Otro	Otros	Actividades deportivas	
Mixto: Criterio impreciso clasificación: la transmisión se desplaza entre ámbitos.		Hoteles y alojamientos turísticos	

En relación con el empleo, se asignó un código a cada caso según la Clasificación Nacional de Ocupaciones CNO-11, que tiene como referencia la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO)⁷¹. Una vez asignado el código al empleo, para analizar la clase social ocupacional los casos se clasificaron según la propuesta elaborada por la Sociedad Española de Epidemiología⁷² a partir de la CIUO, diseñada para estimar el estatus social en función del puesto de trabajo ([Tabla 3](#)). La categoría I incluye a directores, gerentes y profesiones vinculadas a licenciatura, mientras que la VI corresponde a empleos que requerirían menor cualificación.

Por otro lado, para comparar la distribución de la ocupación de los casos de COVID-19 con la de la población regional de ocupados extraída de la Encuesta de Población Activa (EPA)⁷³ los casos se clasificaron según la CIUO⁷¹. Las diez categorías originales⁷¹ se reagruparon en seis ([Tabla 4](#)), con la finalidad de facilitar la comparación, de forma que la categoría 1 incluye directores y gerentes y la 5 engloba operarios industriales, artesanos y trabajadores agrarios (la categoría 0 son ocupaciones militares).

Tabla 3. Clasificación internacional de ocupaciones (CIUO). Original y agrupación.

Clasificación internacional de ocupaciones (CIUO). 10 categorías	Clasificación internacional de ocupaciones (CIUO). Agrupado 6 categorías. Usado en tabla 13.
1. Directores y gerentes	1. Directores y gerentes
2. Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	2. Técnicos y profesionales científicos e intelectuales
3. Técnicos; profesionales de apoyo	3. Técnicos; profesionales de apoyo Empleados contables, administrativos y otros de oficina
4. Empleados contables, administrativos y otros de oficina	
5. Trabajadores de los servicios de restauración, personales, protección y vendedores	4. Trabajadores de los servicios de restauración, personales, protección y vendedores
6. Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	5. Operarios industriales y de construcción Artesanos. Trabajadores agrarios. Ocupaciones elementales.
7. Oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y de otros oficios	
8. Operadores de instalaciones y máquinas y ensambladores	
9. Ocupaciones elementales	
0. Ocupaciones militares	0. Ocupaciones militares

Fuente: elaboración propia a partir de Clasificación internacional de ocupaciones (CIUO)²⁸ Columna de la izquierda: diez agrupaciones originales. Columna de la derecha: agrupaciones realizadas para realizar aproximación a clase social ocupacional.

Tabla 4. Propuestas de clase social neoweberiana a partir de la Clasificación Nacional de Ocupaciones 2011

Agrupada 6 categorías		Agrupada 2 categorías
I	Directores/as y gerentes de establecimientos de 10 o más asalariados/as y profesionales tradicionalmente asociados/as a licenciaturas universitarias	I Trabajadores no manuales
II	Directores/as y gerentes de establecimientos de menos de 10 trabajadores/as, profesionales tradicionalmente asociados/as a diplomaturas universitarias y otros/as profesionales de apoyo técnico. Deportistas y artistas	
III	Ocupaciones intermedias y trabajadores/as por cuenta propia	
IV	Supervisores/as y trabajadores/as en ocupaciones técnicas cualificadas y semicualificadas	II Trabajadores manuales
V	Trabajadores/as cualificados/as del sector primario y otros/as trabajadores/as semicualificados/as	
VI	Trabajadores/as no cualificados/as	

Adaptada de: Domingo-Salvany A et al. Propuestas de clase social neoweberiana y neomarxista a partir de la Clasificación Nacional de Ocupaciones 2011. Gac Sanit. May 2013;27(3): ²⁹ No se han realizado modificaciones.

III.3.2 Variables de los contactos de los casos COVID-19 confirmados.

En el estudio se ha utilizado el término caso primario para referirse al primario más probable identificado, habiéndose velado por la máxima veracidad de la información durante su recogida, siguiendo la metodología descrita⁷⁰ y posteriormente mediante los criterios de exclusión referidos.

El número de personas en el hogar en el momento de contagio se calculó sumando 1 (caso primario) al número de contactos convivientes.

III.4. Consideraciones éticas.

Este estudio fue aprobado por el Comité Ético del Hospital General Universitario Virgen de la Arrixaca (Código 2021-9-11-HCIUVA aprobado el 28/08/2021). La recogida de Datos de los Registros Epidemiológicos de los que se nutrió este estudio se realizó con la finalidad primaria de la Vigilancia Epidemiológica para el Control de la Pandemia de COVID-19 en la Región de Murcia. Han sido publicadas periódicamente en el portal de Murcia Salud por día, semana epidemiológica y municipio con la más absoluta transparencia y cumpliendo con las funciones de este sistema de información, tal y como recoge la normativa (Decreto nº 11/1997, del 20 de febrero).

Corresponde además al Servicio de Epidemiología la programación, coordinación, control y evaluación de los estudios epidemiológicos sobre enfermedades transmisibles con especial repercusión sobre la salud (artículo 28 del Decreto n.º 117/2002, del 27 de septiembre, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Sanidad y Consumo) y se llevó a cabo este estudio en virtud de las funciones que tiene asignadas. Se han publicado dos artículos científicos registrados (se adjuntan en [anexo](#)). Fruto del presente estudio de investigación se encuentra en preparación un informe técnico con recomendaciones para la prevención de la transmisión de la COVID-19 y otras enfermedades de transmisión respiratoria adaptadas a diferentes escenarios (pandémico y el actual).

Todos los profesionales implicados firmaron un compromiso de confidencialidad previo a acceder a los programas de Vigilancia Epidemiológica y han sido formados de su significado. Con la excepción de aquellas situaciones de emergencia, no fueron permitidos cambios o desviaciones del protocolo sin la aprobación documentada.

La realización de este estudio contempló las normas de Buenas Prácticas Clínicas y la normativa y recomendaciones que figuran en la Declaración de Helsinki, intentando con los resultados del mismo comprender los determinantes, evolución y efectos de la COVID-19 en la Región de Murcia, y tratar de mejorar las intervenciones preventivas en nuestra Comunidad Autónoma.

III.5. Análisis estadístico.

III.5.1 Casos COVID-19 confirmados. Incidencia y ámbito de contagio.

Se calculó la incidencia acumulada de casos confirmados de COVID-19 (casos por cada 100.000 habitantes) del 15 de junio al 23 de diciembre según lugar de procedencia, desglosada por sexo. Como base poblacional se empleó el padrón municipal⁷⁴. Se realizó estandarización directa tomando como referencia la población estándar europea de 2013.

Se analizó el ámbito de contagio tanto por país de origen agrupado como por clase social ocupacional de categoría VI, desglosado por sexo. También se analizó el ámbito según país de origen agrupado y clase social ocupacional de II categorías (manuales frente a no manuales) ([Tabla 3](#)), aportándose porcentajes. Se utilizó una prueba exacta de Fisher para el estudio de la distribución de los casos de COVID-19 en función de estas variables. Se han representado curvas epidémicas según país de origen y clase social ocupacional de II categorías. Además, se analizó el ámbito de los casos según ámbito/contexto del brote al que estuvieron vinculados (centro educativo, centro sanitario, centro socio-sanitario, colectivos socialmente vulnerables, hortofrutícola/temporeros, otros laboral), familiar, social, mixto-otros y no asociado a brotes) en función del sexo, país de origen agrupado y clase social ocupacional de 2 categorías.

Para comparar la distribución del tipo de empleo de los casos de COVID-19 con la de la población regional de ocupados extraída de la EPA (media aritmética del 3^{er} y 4^o semestre de 2020), según reagrupación de la CIUO en seis categorías⁷¹ ([Tabla 4](#)), se empleó la prueba de Chi-cuadrado.

Se realizó el análisis estadístico mediante el programa IBM SPSS versión 25.0. Se fijó un nivel de significación de $p < 0,05$.

III.5.2. Contactos de casos COVID-19 confirmados. Tasa de ataque secundaria en el hogar.

La tasa de ataque secundaria en el hogar se consideró como cociente entre contactos convivientes que pasan a ser casos secundarios confirmados de COVID-19 como consecuencia de la exposición al caso primario (excluido del cálculo) y contactos convivientes totales. La definición de caso secundario confirmado utilizada incluye todos los casos confirmados microbiológicamente, en consonancia con la Estrategia del Ministerio⁶⁶ y la mayoría de los estudios publicados^{41-52,75}. Se calculó la tasa de ataque secundaria en el hogar según características del caso primario (edad, sexo, síntomas, clase social ocupacional dividida en trabajadores no manuales frente a manuales, país de origen, número de convivientes en el hogar) y características individuales del contacto (edad y sexo), como cociente entre el total de casos secundarios y contactos estrechos

evaluados dentro de cada estrato, de forma análoga a otros estudios^{33,34,42-44,46,48,50-53}.

Debido a la posible estructura agregada de los datos entre los casos primarios (nivel macro) y sus dependientes casos secundarios en el hogar (nivel micro), se llevaron a cabo modelos de regresión logística multinivel sobre la variable caso secundario confirmado o descartado del contacto, comprobando una estructura jerárquica de los datos a través del coeficiente de correlación intraclase sobre un primer modelo nulo que incluía solo la variable identificación del caso primario. Para el estudio de la tasa de ataque secundaria en el hogar, sobre el modelo nulo se fueron añadiendo variables sociodemográficas y epidemiológicas de los casos índices (edad, sexo, país de origen, clase social ocupacional/ocupación) y de los contactos (edad y sexo). Finalmente se seleccionó el modelo que incluía todas las variables estudiadas.

Se consideró significativa una $p < 0,05$, aportándose intervalos de confianza al 95%. Se realizó el análisis estadístico mediante el programa Stata versión 13.

IV. RESULTADOS

IV.1. Características de los casos confirmados. Incidencia de casos COVID-19 confirmados por sexo, edad y país de origen.

El estudio incluyó 56.334 casos confirmados de COVID-19, diagnosticados entre el 15 de junio y el 23 de diciembre de 2020 ([Tabla 5](#) y [6](#)). En 689 casos (338 con empleo) no fue posible identificar el país de origen. Se excluyeron 274 casos con residencia ubicada fuera de la Región de Murcia (109 detectados en personas llegadas en pateras). En la Región, la incidencia acumulada en el periodo de estudio (3.729 casos confirmados de COVID-19 por cada 100.000 habitantes) fue superior en mujeres (3.885,6) que en hombres (3.572,6). Se observó mayor incidencia en mujeres de todas las nacionalidades, salvo en personas procedentes de Asia. Respecto a la edad, en población no inmigrante la incidencia fue superior entre los 15 y 29 años y en menores de 4 años. En casos confirmados en personas originarias de África y Latinoamérica, las mayores incidencias se dieron de los 30 a los 60-65 años ([Tabla 6](#), [Figura 2](#)).

El 71,1% de los casos con país de origen conocido ([Tabla 5](#)) surgieron en población no inmigrante (España en las tablas). La incidencia acumulada fue mayor en personas procedentes de Latinoamérica (11.351,1), que en originarias de África (5.133,5) y que en no inmigrantes (3.145,7).

En 2.916 casos (5,2% de los casos notificados) no fue posible identificar una ocupación o actividad codificable, existiendo diferencias según país de origen ([Tabla 5](#)). Se observó un menor porcentaje de casos con empleo en no inmigrantes que en inmigrantes (salvo en mujeres de origen asiático y africano). Al examinar la clase social ocupacional de los casos de COVID-19 se apreció cómo los empleos que requerían menor cualificación (categoría VI) fueron predominantes entre los casos procedentes de África y de Latinoamérica, a diferencia de los casos no inmigrantes.

Tabla 5. Casos de COVID-19 según país de origen, género, edad y ocupación. Incidencia acumulada bruta (IA) y estandarizada (IE) por región de origen. Región de Murcia. Año 2020 (15 de junio hasta 23 de diciembre).

		España N=39560 (71,1%) IA: 3145,8 IE:3143,5		África N=4755 (8,5%) IA: 5133,5 IE: 5313,5		Latinoamérica N=10131 (18,2%) IA: 11351,1 IE: 9972,6		Europa,EE.UU. y Canadá N=997 (1,8%) IA: 1557,3 IE: 1490,5		Asia N=222 (0,4%) IA: 2785,7 IE: 2867,1		
		Hombre IA: 3069,3	Mujer IA: 3220,6	Hombre IA: 4498,6	Mujer IA: 6229,0	Hombre IA: 10811,0	Mujer IA: 11800,7	Hombre IA: 1405,1	Mujer IA: 1700,6	Hombre IA: 3334,8	Mujer IA: 2208,4	
		N %	N %	N %	N %	N %	N %	N %	N %	N %	N %	
Edad	<18	5035 (26,4%)	4932 (24,1%)	298 (11,3%)	244 (11,5%)	276 (6,3%)	308 (5,4%)	24 (5,6%)	38 (6,7%)	19 (12,6%)	14 (19,7%)	
	18-65	11661 (61,1%)	12475 (61,0%)	2261 (85,7%)	1820 (86,0%)	4024 (91,8%)	5329 (92,7%)	381 (88,4%)	493 (87,1%)	128 (84,8%)	56 (78,9%)	
	>65	2403 (12,6%)	3054 (14,9%)	79 (3,0 %)	53 (2,5%)	83 (1,9%)	111 (1,9%)	26 (6,0%)	35 (6,2%)	4 (2,6%)	1 (1,4%)	
Ocupación	Amo/a de casa		5 (≤0,1%)	1049 (5,1%)	2 (0,1%)	334 (15,8%)	1 (0,0%)	160 (2,8%)	1 (0,2%)	28 (4,9%)	1 (0,7%)	8 (11,3%)
	Estudiantes, lactantes		5469 (28,6%)	5470 (26,7%)	284 (10,7%)	267 (12,6%)	338 (7,7%)	397 (6,9%)	32 (7,4%)	65 (11,5%)	18 (11,9%)	16 (22,5%)
	Desempleados		1474 (7,7%)	2370 (11,6%)	639 (24,2%)	622 (29,4%)	888 (20,3%)	1100 (19,1%)	57 (13,2%)	101 (17,8%)	25 (16,6%)	25 (35,2%)
	Empleados **		8349 (43,7%)	7524 (36,8%)	1302 (49,4%)	681 (32,2%)	2786 (63,6%)	3719 (64,7%)	263 (61,0 %)	302 (53,4%)	88 (58,3%)	20 (28,2%)
	Clase Social Ocupacional	I	1307 (15,7%)	926 (12,3%)	9 (0,7%)	9 (1,3%)	35 (1,3%)	42 (1,1%)	16 (6,1%)	14 (4,6%)	0 (0,0%)	1 (5,0%)
		II	600 (7,2%)	1031 (13,7%)	10 (0,7%)	9 (1,3%)	23 (0,8%)	18 (0,5%)	11 (4,2%)	19 (6,3%)	2 (2,3%)	0 (0,0%)
		III	1502 (18,0%)	1493 (19,8%)	29 (2,2%)	24 (3,5%)	61 (2,2%)	88 (2,4%)	30 (11,4%)	38 (12,6%)	5 (5,7%)	2 (10,0%)
		IV	1270 (15,2%)	366 (4,9%)	76 (5,8%)	5 (0,7%)	264 (9,5%)	72 (1,9%)	43 (16,3%)	12 (4,0%)	1 (1,1%)	1 (5,0%)
		V	2632 (31,5%)	2566 (34,1%)	268 (20,6%)	271 (39,8%)	890 (31,9%)	1646 (44,3%)	125 (47,5%)	124 (41,1%)	15 (17,0%)	9 (45,0%)
VI		1038 (12,4%)	1142 (15,2%)	911 (70,0%)	363 (53,3%)	1513 (54,3%)	1853 (49,8%)	38 (14,4%)	95 (31,5%)	65 (73,9%)	7 (35,0%)	
Pensionistas		2968 (15,5%)	3204 (15,7%)	103 (3,9%)	46 (2,2%)	93 (2,2%)	96 (1,7%)	43 (10,0 %)	35 (6,2%)	1 (0,7%)	0 (0,0%)	
No codificable, vacío, otros		834 (4,4%)	844 (4,1%)	308 (11,7%)	167 (7,9%)	277 (7,9%)	276 (4,8%)	35 (8,1%)	35 (6,2%)	18 (11,9%)	2 (2,8%)	
Total		19099 (100%)	20461 (100%)	2638 (100%)	2117 (100%)	4383 (100%)	5748 (100%)	431 (100%)	566 (100%)	151 (100%)	71 (100%)	

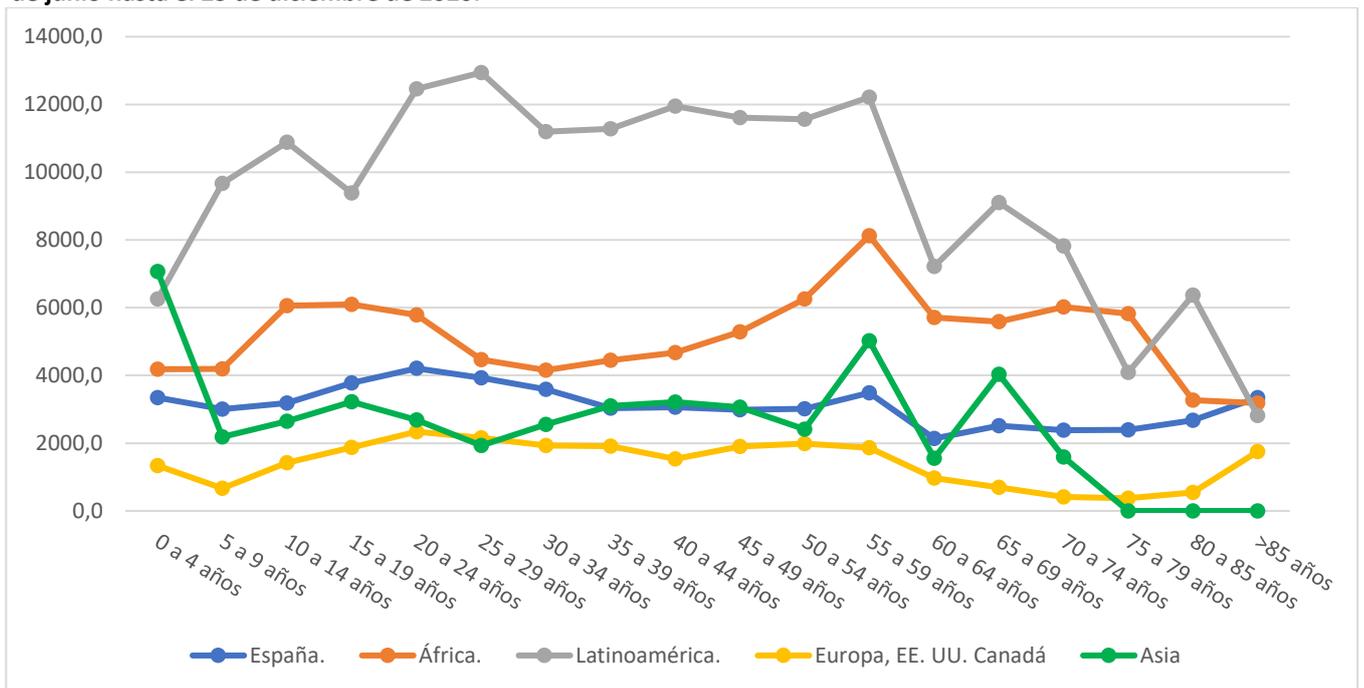
*En 689 casos de COVID-19 (338 con empleo) residentes en la Región de Murcia no fue posible obtener país de residencia (no incluidos en la tabla) ** Dentro del grupo de empleados se desglosa por clase social ocupacional indicando porcentaje respecto al total de empleados. La Incidencia se expresa en casos confirmados de COVID-19 por 100.000 habitantes. El apartado "no codificable, vacío, otros incluyen también las personas que no contestaron al teléfono o se negaron a dar la información". IA: incidencia acumulada en periodo de estudio. IE: incidencia acumulada en periodo de estudio estandarizada tomando como referencia la población estándar europea de 2013.

Tabla 6. Incidencia acumulada de casos de COVID-19 según país de origen y edad. Ambos sexos. Región de Murcia. 15 de junio hasta el 23 de diciembre de 2020.

	España		África		Latinoamérica		Europa, EEUU, Canadá		Asia		Total (incluye desconocidos)	
	(n)	Incidencia acumulada	(n)	Incidencia acumulada	(n)	Incidencia acumulada	(n)	Incidencia acumulada	(n)	Incidencia acumulada	(n)	Incidencia acumulada
0 a 4 años	(2477)	3344,2	(41)	4183,7	(50)	6257,8	(10)	1336,9	(7)	7070,7	(2598)	3388,5
5 a 9 años	(2447)	3010,0	(115)	4191,0	(124)	9664,8	(7)	670,5	(5)	2183,4	(2710)	3129,2
10 a 14 años	(2763)	3181,1	(172)	6058,5	(163)	10888,4	(18)	1421,8	(9)	2647,1	(3160)	3405,1
15 a 19 años	(2850)	3779,3	(277)	6094,6	(417)	9389,8	(38)	1872,8	(16)	3219,3	(3631)	4176,9
20 a 24 años	(2679)	4208,0	(407)	5787,0	(1189)	12463,3	(73)	2339,7	(21)	2682,0	(4465)	5306,4
25 a 29 años	(2573)	3931,8	(399)	4463,6	(1200)	12940,8	(70)	2159,2	(17)	1934,0	(4316)	4898,7
30 a 34 años	(2494)	3593,5	(457)	4156,1	(975)	11196,6	(88)	1931,9	(23)	2552,7	(4122)	4358,8
35 a 39 años	(2513)	3036,8	(601)	4444,6	(1342)	11284,9	(101)	1908,2	(29)	3101,6	(4672)	4082,7
40 a 44 años	(2980)	3062,3	(662)	4670,9	(1508)	11953,1	(93)	1534,4	(29)	3215,1	(5349)	4080,7
45 a 49 años	(2816)	2982,9	(552)	5286,3	(1183)	11614,0	(138)	1904,5	(24)	3061,2	(4780)	3883,7
50 a 54 años	(2775)	3016,7	(430)	6254,5	(884)	11561,6	(146)	1982,9	(14)	2413,8	(4294)	3751,4
55 a 59 años	(2448)	3484,4	(309)	8126,0	(640)	12216,1	(107)	1866,7	(19)	5026,5	(4054)	4103,6
60 a 64 años	(1982)	2138,8	(187)	5712,0	(217)	7216,5	(40)	966,0	(3)	1554,4	(1947)	2385,7
65 a 69 años	(1465)	2519,1	(78)	5591,4	(144)	9102,4	(28)	693,1	(5)	4032,3	(1729)	2647,9
70 a 74 años	(1266)	2386,2	(37)	6026,1	(61)	7820,5	(16)	414,7	(1)	1587,3	(1386)	2374,3
75 a 79 años	(990)	2394,3	(19)	5828,2	(17)	4086,5	(9)	375,3	(0)	0	(1042)	2340,3
80 a 85 años	(866)	2677,8	(7)	3271,0	(13)	6372,5	(5)	541,1	(0)	0	(897)	2662,4
>85 años	(1176)	3341,4	(5)	3184,7	(4)	2816,9	(10)	1748,3	(0)	0	(1201)	3328,7
Total	(39560)	3145,8	4755,00	5133,5	(10131)	11351,1	(997)	1557,3	(222)	2785,7	(56354)	3729,0

Casos con residencia en la Región de Murcia en el momento en que fueron diagnosticados. Incidencia acumulada por 100.000 habitantes. . En 689 casos (338 con empleo) casos de COVID-19 no fue posible obtener país de residencia

Figura 2. Incidencia acumulada de casos de COVID-19 según país de origen y edad. Ambos sexos. Región de Murcia. 15 de junio hasta el 23 de diciembre de 2020.



IV.2 Ámbito de contagio de los casos COVID-19 confirmados y brotes notificados por sexo, país de origen y clase social ocupacional.

El ámbito de contagio se obtuvo en el 72,2% de los casos confirmados de COVID-19, tal como se expone en la [Tabla 7](#), donde se muestra el ámbito en función del país de origen y el género. Este porcentaje fue mayor en casos diagnosticados en personas originarias de Latinoamérica (76,9%) que en procedentes de África (64,8%), resto de Europa (62,3%) y no emigrantes (72,2%). El ámbito más frecuente fue el hogar (56,5% con ámbito conocido y 40,8% del total). El 20,7% de los casos con ámbito conocido se contagiaron en el ámbito social-ocio y el 18,2% en el laboral/trabajo. Este último tuvo más peso en mujeres (19,6%) que en hombres (16,5%). No se observaron grandes diferencias según género en los ámbitos social-ocio ni educativo (que incluía cerca de cuarenta empleados contagiados realizando su trabajo). En los casos de COVID-19 detectados en población no inmigrante, el ámbito de contagio trabajo/laboral supuso un menor porcentaje (12,0 % con ámbito conocido) que en los registrados en personas originarias de África (28,4%) y Latinoamérica (35,7%), con diferencias significativas en la distribución ($p \leq 0,01$). Destacó la importancia del ámbito laboral en casos diagnosticados en mujeres latinoamericanas (41,5%) respecto a los varones del mismo origen (27,5%). En la [Figura 3](#), que muestra la incidencia acumulada de casos de COVID-19 según las variables anteriores, la incidencia de casos incluidos en el ámbito hogar detectados en población procedente de Latinoamérica supera la observada en no inmigrantes en todos los ámbitos juntos. Analizando la distribución temporal/curva epidémica de la incidencia acumulada semanal de casos confirmados de COVID-19 según ámbito de contagio y país de origen ([Figura 4a a 4e](#)) se observa mayor porcentaje de casos en el ámbito laboral los meses de agosto y septiembre en personas inmigrantes procedentes de África y Latinoamérica.

Tabla 7. Casos de COVID-19 distribuidos por ámbito de contagio según país de origen y género. Región de Murcia. Año 2020 (15 de junio -23 de diciembre).

	España.		África.		Latinoamérica.		Europa, EE. UU. Canadá		Asia		Total		P valor **
	Ámbito	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)			
HOMBRES	Con ámbito conocido*:	13448 (70,4%)	1600 (60,7%)	3220 (73,5%)	245(56,8%)	104 (68,9%)	18617 (69,7%)						
	Hogar	7927 (58,9%)	965 (60,3%)	1919 (59,6%)	127 (51,8%)	49 (47,1%)	10978 (59,0%)						
	Trabajo	1518 (11,7%)	490 (30,6%)	887 (27,5%)	62 (25,3%)	49 (47,1%)	3068 (16,5%)						
	Sanitario	121 (0,9%)	4 (0,3%)	0 (0,0%)	7 (2,9%)	0 (0,0%)	132 (0,7%)						
	Socio-sanitario	329 (2,4%)	43 (2,7%)	1 (0,0%)	4 (1,6%)	0 (0,0%)	369 (2,0%)						
	Educativo	300 (2,0%)	19 (1,2%)	9(0,3%)	1 (0,4%)	2 (1,9%)	297 (1,6%)						
	Social-ocio	3242 (24,1%)	79 (4,9%)	404 (12,5%)	44 (18,0%)	4 (3,8%)	3773 (20,3%)						
Total	19099 (100%)	2638 (100%)	4383 (100%)	431 (100%)	151 (100%)	26702 (100%)	<0,01						
MUJERES	Con ámbito conocido*:	15121 (73,9%)	1484 (70,1%)	4570 (79,5%)	377 (66,6%)	48 (67,6%)	21600 (74,6%)						
	Hogar	8434 (55,7%)	963 (65,1%)	2141 (46,8%)	193 (51,2%)	38 (79,2%)	11755 (54,4%)						
	Trabajo	1768 (12,1%)	392 (26,2%)	1896 (41,5%)	107 (28,4%)	5 (10,4%)	4234 (19,6%)						
	Sanitario	124 (0,8%)	2 (0,1%)	4 (0,1%)	6 (1,6%)	0 (0,0%)	136 (0,6%)						
	Socio-sanitario	591 (3,9%)	6 (0,4%)	7 (0,2%)	6 (1,6%)	0 (0,0%)	603 (2,8%)						
	Educativo	338 (2,0%)	14 (1,0%)	11 (0,2%)	4 (1,1%)	2 (4,2%)	340 (1,6%)						
	Social-ocio	3866 (25,5%)	107 (7,2%)	511 (11,2%)	61 (16,2%)	3 (6,3%)	4532 (21,0%)						
Total	20461 (100%)	2117 (100%)	5748 (100%)	566 (100%)	71 (100%)	28963 (100%)	<0,01						
TOTAL	Con ámbito conocido*:	28569 (72,2%)	3084 (64,8%)	7790 (76,9%)	622 (62,4%)	152 (68,5%)	40217 (72,2%)						
	Hogar	16361 (57,2%)	1960 (62,8%)	4060 (52,1%)	320 (51,4%)	87 (57,6%)	22733 (56,5%)						
	Trabajo	3268 (12,0%)	873 (28,4%)	2783 (35,7%)	169 (27,2%)	54 (35,8%)	7302 (18,2%)						
	Sanitario	245 (0,9%)	6 (0,2%)	4 (0,1%)	13 (2,1%)	0 (0,0%)	268 (0,7%)						
	Socio-sanitario	920 (3,2%)	49 (1,6%)	8 (0,1%)	10 (1,6%)	0 (0,0%)	972 (2,4%)						
	Educativo	638 (2,0%)	33 (1,1%)	20 (0,3%)	5 (0,8%)	4 (2,6%)	637 (1,6%)						
	Social-ocio	7129 (24,8%)	186 (5,9%)	915 (11,7%)	105 (16,9%)	7(4,0%)	8305 (20,7%)						
Total	39560 (100%)	4755 (100%)	10131 (100%)	997 (100%)	222 (100%)	55665 (100%)	<0,01						

*Los porcentajes por ámbito se dan respecto al subtotal con ámbito conocido. **P valor de prueba exacta de Fisher.

Figura 3. Incidencia acumulada de casos confirmados de COVID-19 según país de origen, ámbito de contagio y género. Región de Murcia. Año 2020 (15 de junio hasta 23 de diciembre).

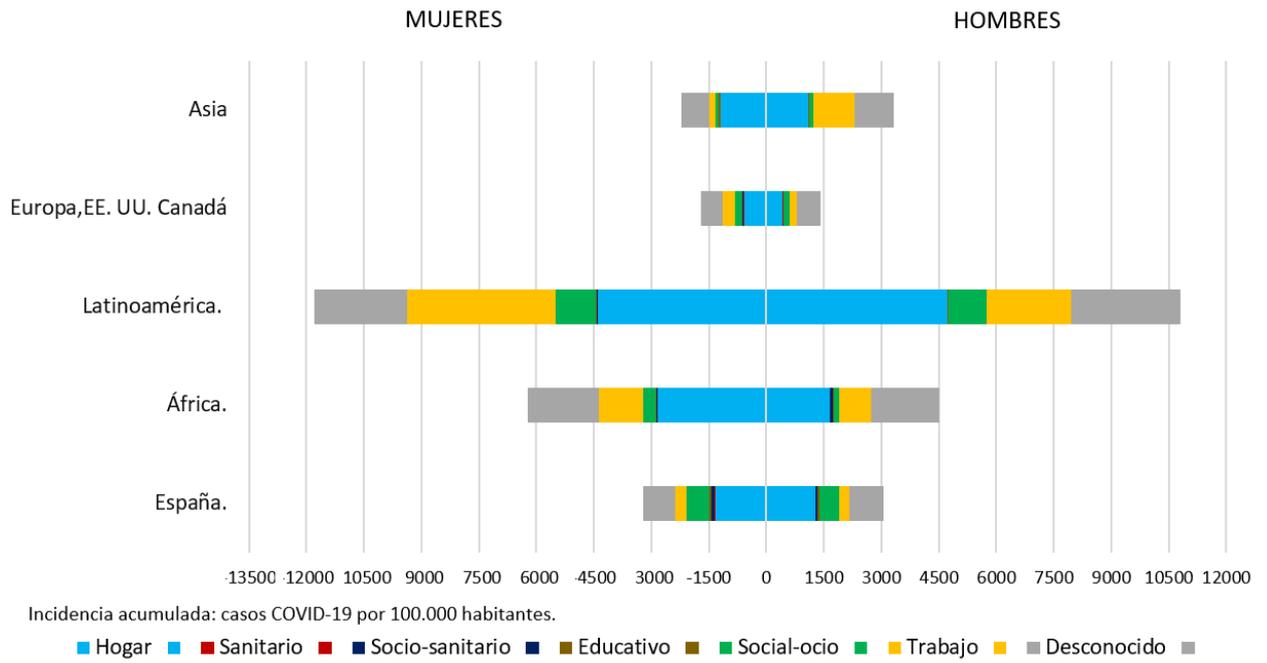


Figura 4.a. Incidencia acumulada semanal de casos de COVID-19 distribuidos por ámbito de contagio según fecha de inicio de síntomas/fecha diagnóstica en asintomáticos. Personas no inmigrantes. Región de Murcia. Año 2020 (15 de junio -20 de diciembre).

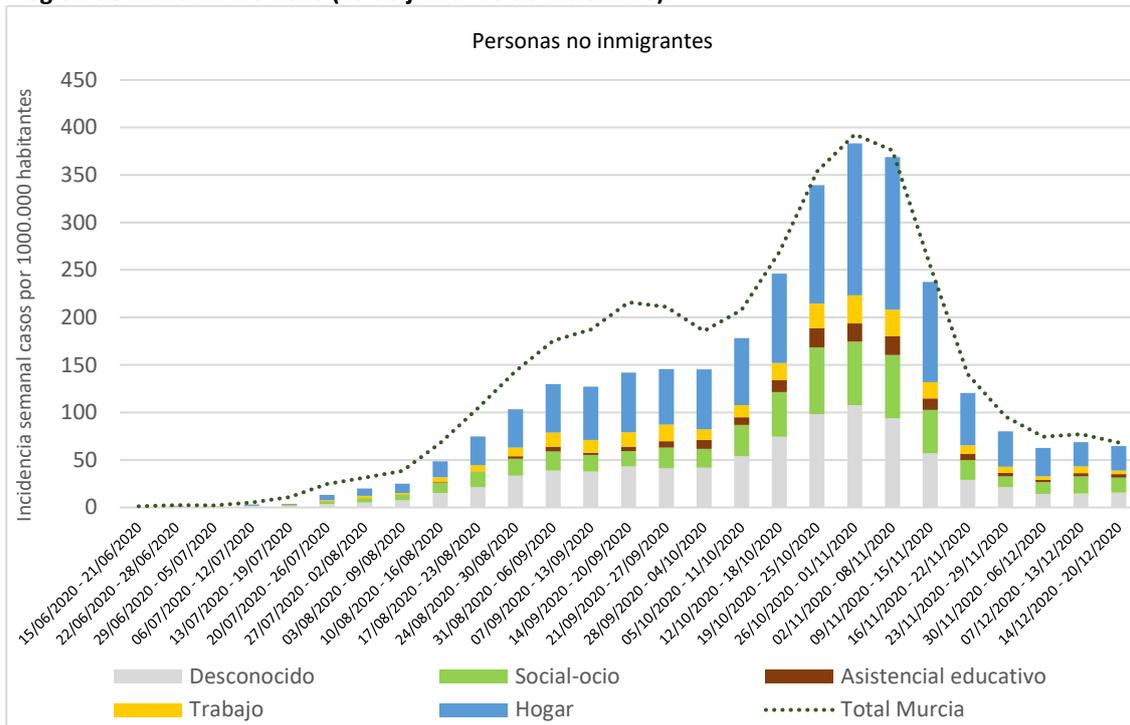


Figura 4.b. Incidencia acumulada semanal de casos de COVID-19 distribuidos por ámbito de contagio según fecha de inicio de síntomas/fecha diagnóstica en asintomáticos. Personas inmigrantes procedentes de África. Región de Murcia. Año 2020 (15 de junio -20 de diciembre).

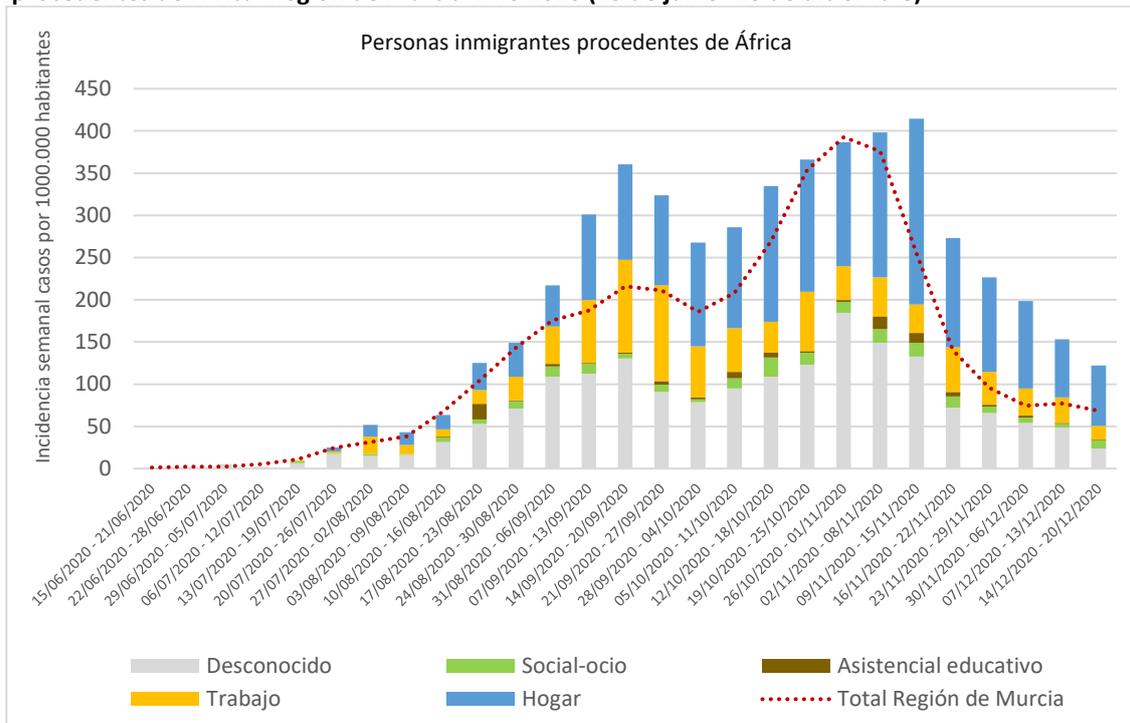


Figura 4.c. Incidencia acumulada semanal de casos de COVID-19 distribuidos por ámbito de contagio según fecha de inicio de síntomas/fecha diagnóstica en asintomáticos. Personas inmigrantes procedentes de Latinoamérica. Región de Murcia. Año 2020 (15 de junio -20 de diciembre).

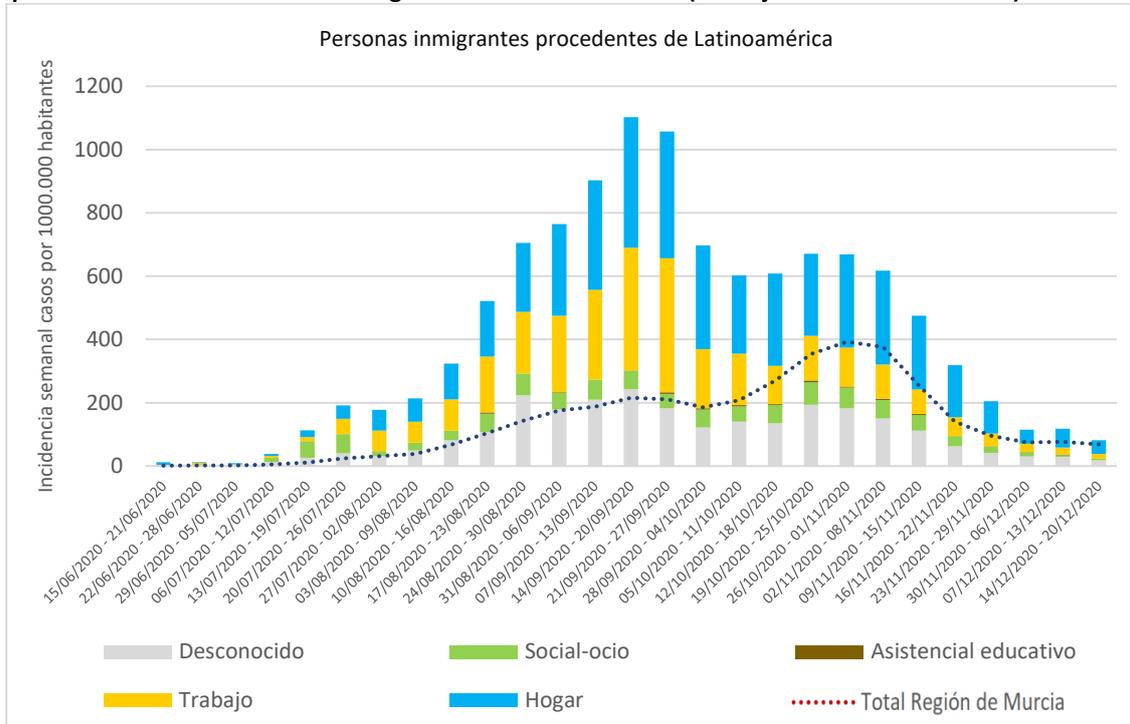


Figura 4.d. Incidencia acumulada semanal de casos de COVID-19 distribuidos por ámbito de contagio según fecha de inicio de síntomas/fecha diagnóstica en asintomáticos. Personas inmigrantes procedentes del resto de Europa. Región de Murcia. Año 2020 (15 de junio -20 de diciembre).

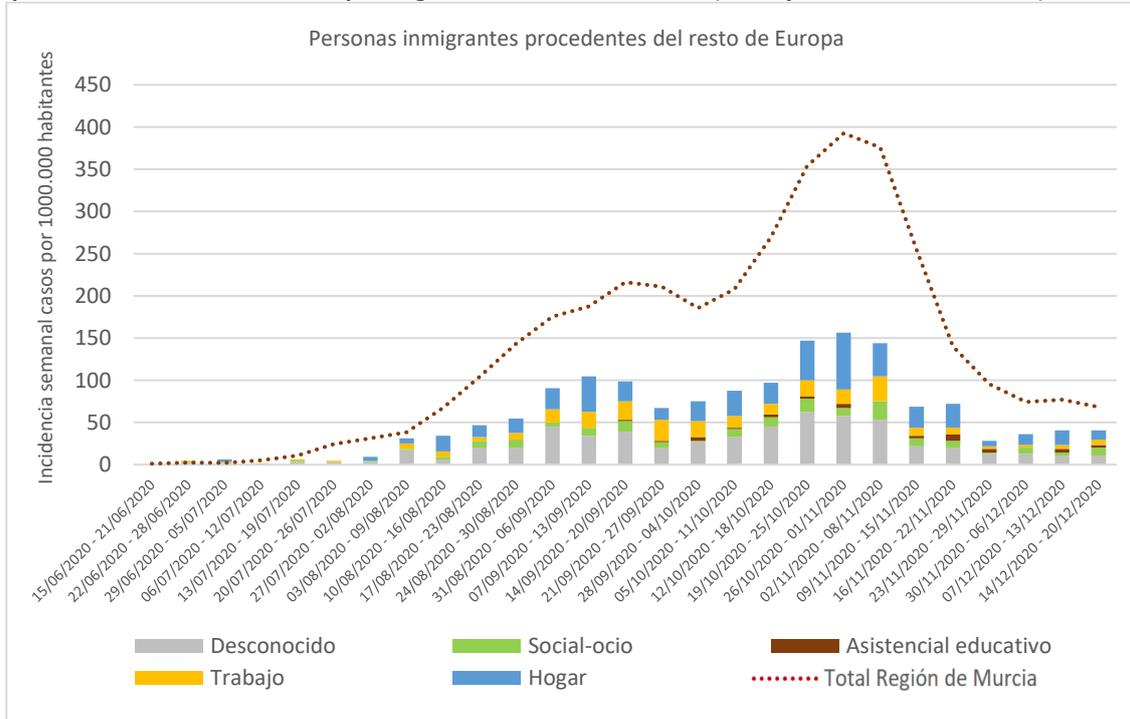
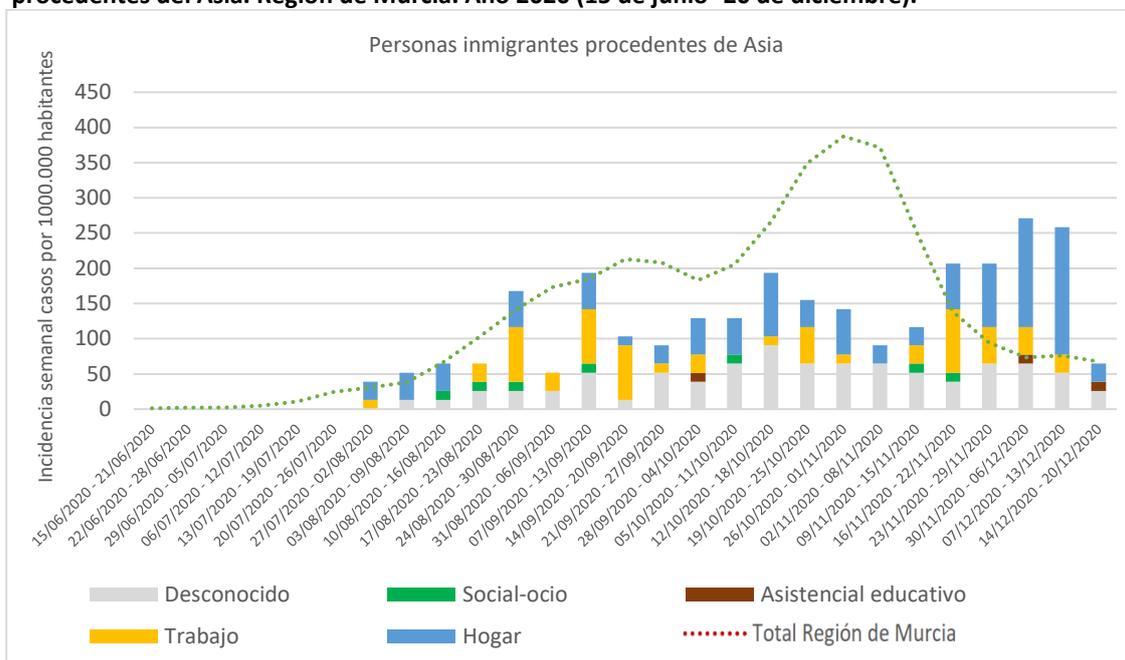


Figura 4. e. Incidencia acumulada semanal de casos de COVID-19 distribuidos por ámbito de contagio según fecha de inicio de síntomas/fecha diagnóstica en asintomáticos. Personas inmigrantes procedentes del Asia. Región de Murcia. Año 2020 (15 de junio -20 de diciembre).



En los casos confirmados con ocupación, al estudiar el ámbito de contagio según clase social ocupacional y género ([Tabla 8](#)), se apreció como el ámbito laboral/trabajo predominaba en los casos que desempeñaban labores clasificadas como más elementales (43,3% en Clase V y 50,3% en Clase VI), en comparación con aquellos que realizaban empleos que requerían más cualificación (menos del 30% en las Clases I a la IV), en perjuicio de otros ámbitos como el social-ocio y el hogar.

Cuando se analizó el ámbito de contagio según país de origen en función de la clase social ocupacional ([Tabla 9](#)), salvo en personas procedentes de Asia (con escasa representación en la muestra), se apreciaron diferencias entre trabajadores no manuales (Clase I, II y III) y manuales (Clase IV, V y VI). En los trabajadores manuales las diferencias entre personas inmigrantes y no inmigrantes fueron notables, con mayor peso del ámbito laboral en los primeros. En los trabajadores no manuales las diferencias en la distribución según país de origen resultaron menores.

Respecto a la distribución temporal de los casos confirmados de COVID-19/curva epidémica según ámbito de contagio y país de origen ([Figura 5.a](#) a [5.b](#)) se observa mayor porcentaje de casos en el ámbito laboral en trabajadores manuales, especialmente los meses de agosto y septiembre.

Tabla 8. Casos de COVID-19 con empleo distribuidos por ámbito de contagio en función de la clase social ocupacional (I al VI) Región de Murcia. Año 2020 (15 de junio hasta 23 de diciembre).

	Ámbito	I		II		III		IV		V		VI		Total		P valor **
		N	(%)*	N	(%)	N	(%)									
HOMBRES	Con ámbito conocido:	868	(62,9%)	398	(61,7%)	1042	(63,0%)	1083	(65,0%)	2711	(68,4%)	2809	(77,2%)	8911	(68,8%)	<0,01
	Hogar	417	(48,0%)	155	(38,9%)	457	(43,9%)	540	(49,9%)	1336	(49,3%)	1234	(43,9%)	4139	(46,4%)	
	Trabajo	195	(22,5%)	118	(29,6%)	286	(27,4%)	265	(24,5%)	853	(31,5%)	1283	(45,7%)	3000	(33,7%)	
	Asistencial-educativo	5	(0,5%)	2	(0,6%)	4	(0,4%)	4	(0,4%)	16	(0,6%)	6	(0,2%)	37	(0,4%)	
	Social-ocio	251	(28,9%)	123	(30,9%)	295	(28,3%)	274	(25,3%)	506	(18,7%)	286	(10,2%)	1735	(19,5%)	
	Sin ámbito conocido:	513	(37,1%)	247	(38,3%)	612	(37,0%)	584	(35,0%)	1254	(31,6%)	828	(22,8%)	4038	(31,2%)	
	Total	1381	(100%)	645	(100%)	1654	(100%)	1667	(100%)	3965	(100%)	3637	(100%)	12949	(100%)	
MUJERES	Con ámbito conocido:	670	(67,0%)	742	(68,5%)	1127	(68,2%)	323	(70,2%)	3603	(76,9%)	2917	(82,4%)	9382	(75,5%)	<0,01
	Hogar	315	(47,0%)	313	(42,2%)	532	(47,2%)	138	(42,7%)	1176	(32,6%)	993	(34,0%)	3467	(37,0%)	
	Trabajo	164	(24,5%)	214	(28,8%)	273	(24,2%)	98	(30,3%)	1878	(52,1%)	1598	(54,8%)	4225	(45,0%)	
	Asistencial-educativo	5	(0,7%)	32	(4,2%)	4	(0,4%)	1	(0,3%)	8	(0,3%)	9	(0,2%)	59	(0,5%)	
	Social-ocio	186	(27,8%)	183	(24,7%)	318	(28,2%)	86	(26,6%)	541	(15,0%)	317	(10,9%)	1631	(17,4%)	
	Sin ámbito conocido:	330	(33,0%)	341	(31,5%)	525	(31,8%)	137	(29,8%)	1083	(23,1%)	625	(17,6%)	3041	(24,5%)	
	Total	1000	(100%)	1083	(100%)	1652	(100%)	460	(100%)	4686	(100%)	3542	(100%)	12423	(100%)	
TOTAL	Con ámbito conocido:	1538	(64,6%)	1140	(66,0%)	2169	(65,6%)	1406	(66,1%)	6314	(73,0%)	5726	(79,8%)	18293	(72,1%)	<0,01
	Hogar	732	(47,6%)	468	(41,1%)	989	(45,6%)	678	(48,2%)	2512	(39,8%)	2227	(38,9%)	7606	(41,6%)	
	Trabajo	359	(23,3%)	332	(29,1%)	559	(25,8%)	363	(25,8%)	2731	(43,3%)	2881	(50,3%)	7225	(39,5%)	
	Asistencial-educativo	10	(0,6%)	34	(3,0%)	8	(0,4%)	5	(0,4%)	24	(0,4%)	15	(0,2%)	96	(0,6%)	
	Social-ocio	437	(28,4%)	306	(26,8%)	613	(28,3%)	360	(25,6%)	1047	(16,6%)	603	(10,5%)	3366	(18,4%)	
	Sin ámbito conocido:	843	(35,4%)	588	(34,0%)	1137	(34,4%)	721	(33,9%)	2337	(27,0%)	1453	(20,2%)	7079	(27,9%)	
	Total	2381	(100%)	1728	(100%)	3306	(100%)	2127	(100%)	8651	(100%)	7179	(100%)	25372	(100%)	

*Los porcentajes por ámbito se dan respecto al subtotal con ámbito conocido. ** P valor de prueba exacta de Fisher. Asistencial-educativo= sanitario, socio-sanitario y educativo. En 77 casos del ámbito laboral (no incluidos) no fue posible precisar clase social ocupacional.

Tabla 9. Casos de COVID-19 con empleo distribuidos por ámbito de contagio en función del país de origen. Desglosado por clase social ocupacional agrupada en 2 categorías. Región de Murcia. Año 2020 (15 de junio hasta 23 de diciembre).

		España	África	Latinoamérica	Europa, EE. UU. Canadá	Asia	Total	P Valor **
Ámbito		N (%)*	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	
Trabajadores no manuales	Con ámbito conocido:	4475 (65,2%)	62 (69,7%)	187 (70,0%)	74 (57,8%)	5 (50,0%)	4803 (65,3%)	<0,01
	Hogar	2012 (45,0%)	32 (51,6%)	98 (52,4%)	35 (48,0%)	2 (40,0%)	2179 (45,4%)	
	Trabajo	1128 (25,2%)	23 (37,1%)	54 (28,9%)	22 (29,3%)	3 (60,0%)	1230 (25,6%)	
	Asistencial-educativo	50 (1,2%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	50 (1,0%)	
	Social-ocio	1285 (28,7%)	7 (11,3%)	35 (18,7%)	17 (22,7%)	0 (0,0%)	1344 (28,0%)	
	Sin ámbito conocido:	2384 (34,8%)	27 (30,3%)	80 (30,0%)	54 (42,2%)	5 (50,0%)	2550 (34,7%)	
	Total	6859 (100%)	89 (100%)	267 (100%)	128 (100%)	10 (100%)	7353 (100%)	
Trabajadores manuales	Con ámbito conocido:	6343 (70,4%)	1402 (74,0%)	5087 (81,5%)	297 (68,0%)	83 (84,7%)	13212 (74,7%)	<0,01
	Hogar	2714 (42,8%)	523 (37,3%)	1963 (38,6%)	112 (37,6%)	32 (38,6%)	5344 (40,4%)	
	Trabajo	2113 (33,3%)	839 (59,8%)	2686 (52,8%)	143 (48,0%)	50 (60,2%)	5831 (44,1%)	
	Asistencial-educativo	32 (0,6%)	1 (0,1%)	8 (0,1%)	3 (1,0%)	0 (0,0%)	44 (0,4%)	
	Social-ocio	1484 (23,4%)	39 (2,8%)	430 (8,5%)	39 (13,4%)	1 (1,2%)	1993 (15,1%)	
	Sin ámbito conocido:	2671 (29,6%)	492 (26,0%)	1151 (18,5%)	140 (32,0%)	15 (15,3%)	4469 (25,3%)	
	Total	9014 (100%)	1894 (100%)	6238 (100%)	437 (100%)	98 (100%)	17681 (100%)	
Total	Con ámbito conocido:	10818 (68,2%)	1464 (73,8%)	5274 (81,1%)	371 (65,7%)	88 (81,5%)	18015 (72,0%)	<0,01
	Hogar	4726 (43,7%)	555 (37,9%)	2061 (39,1%)	147 (39,6%)	34 (38,6%)	7523 (41,8%)	
	Trabajo	3241 (30,0%)	862 (58,9%)	2740 (52,0%)	165 (44,5%)	53 (60,2%)	7061 (39,2%)	
	Asistencial-educativo	82 (0,8%)	1 (0,1%)	8 (0,1%)	3 (0,8%)	0 (0,0%)	94 (0,6%)	
	Social-ocio	2769 (25,6%)	46 (3,1%)	465 (8,8%)	56 (15,1%)	1 (1,1%)	3337 (18,5%)	
	Sin ámbito conocido:	5055 (31,8%)	519 (26,2%)	1231 (18,9%)	194 (34,3%)	20 (18,5%)	7019 (28,0%)	
	Total	15873 (100%)	1983 (100%)	6505 (100%)	565 (100%)	108 (100%)	25034 (100%)	

En 338 casos de COVID-19 con empleo residentes en la Región de Murcia no fue posible hallar país de residencia * Los porcentajes por ámbito se dan respecto al subtotal con ámbito conocido. **. P valor de prueba exacta de Fisher Asistencial-educativo= sanitario, socio-sanitario y educativo. En 77 casos del ámbito laboral (no incluidos) no fue posible precisar clase social ocupacional.

Figura 5.a. Casos de COVID-19 distribuidos por ámbito de contagio según fecha de inicio de síntomas/fecha diagnóstica en asintomáticos. Personas con empleos no manuales (Clase Social Ocupacional I-III). Región de Murcia. Año 2020 (15 de junio -20 de diciembre).

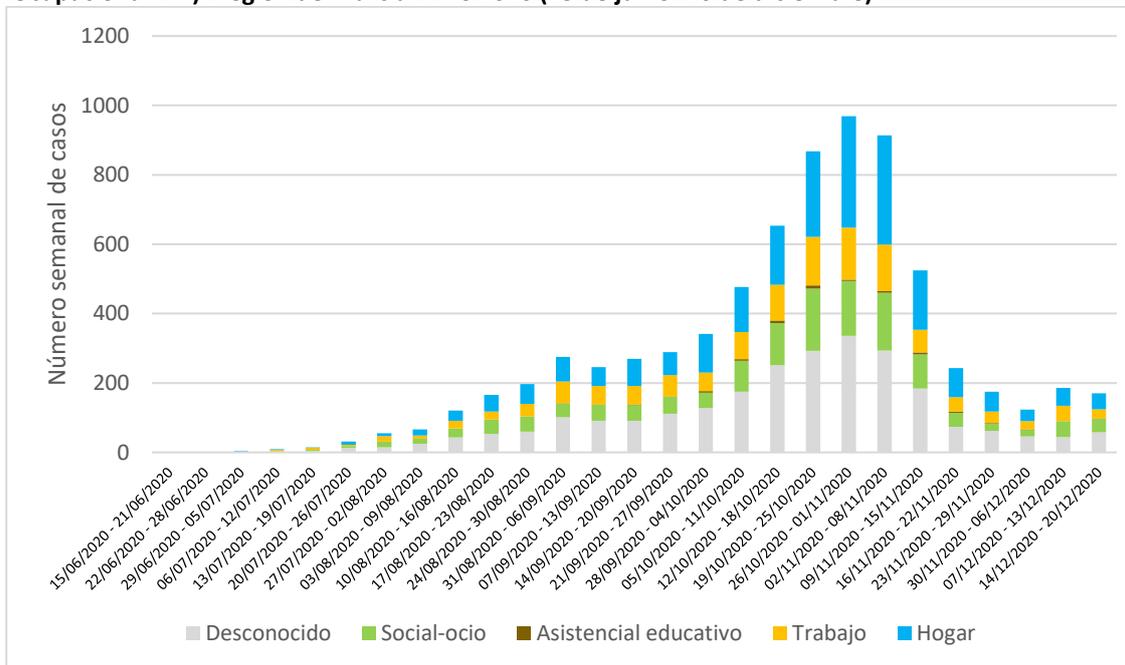
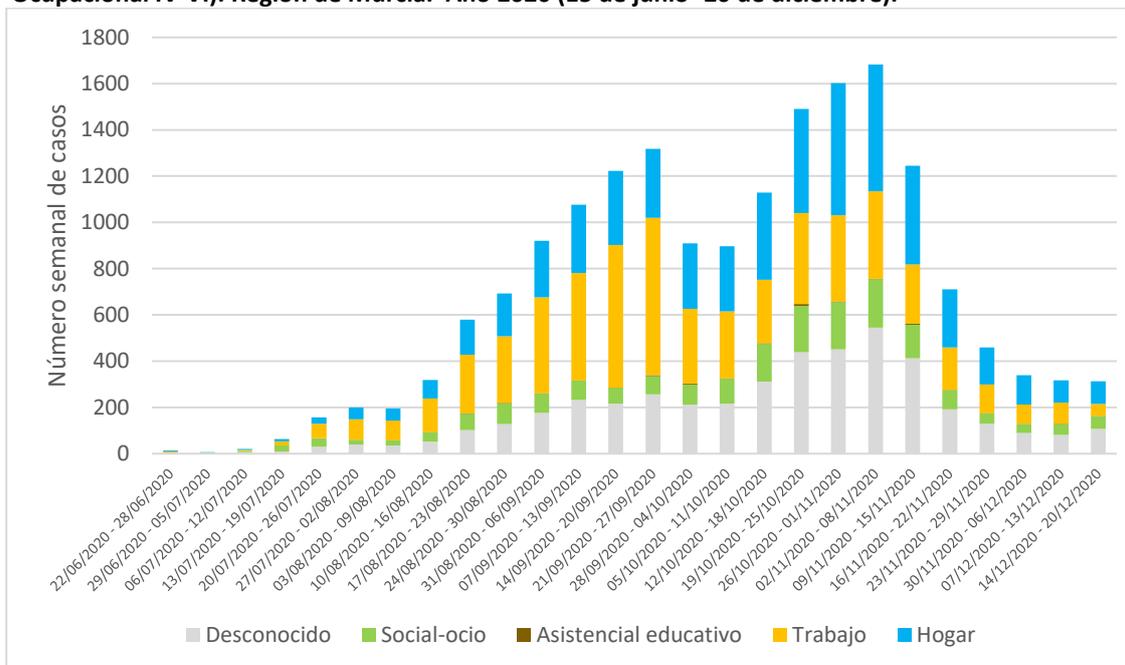


Figura 5.b. Casos de COVID-19 distribuidos por ámbito de contagio según fecha de inicio de síntomas/fecha diagnóstica en asintomáticos. Personas con empleos manuales (Clase Social Ocupacional IV-VI). Región de Murcia. Año 2020 (15 de junio -20 de diciembre).



Entre el 15 de junio y el 23 de diciembre de 2020 en la Región de Murcia se registraron 3133 brotes de COVID-19. Un total de 30.190 casos, 53,6% de los registrados en residentes en la Región de Murcia, estuvieron asociados a estos brotes, tal y como se describe en la [Tabla 10](#) que muestra la distribución de los casos COVID-19 confirmados según su ámbito de contagio en función de la vinculación epidemiológica con un brote notificado, aportando la información desagregada por sexo. En el 52,1% de los casos no asociados a brotes fue posible identificar un ámbito de contagio; de ellos el 75,7% fueron atribuibles a transmisión intradomiciliaria por un conviviente no asociado a brote. El ámbito con más casos asociados fue el familiar (varios domicilios) con el 14,1% de todos los casos registrados en el periodo, de manera que el 23,4% de los casos estuvieron vinculados con brotes en este ámbito o con el social (9,3%). El 13,6% de los casos registrados estuvieron relacionados con brotes del sector hortofrutícola/temporeros, de los cuales el 46,2% se contagiaron en el ámbito laboral (incluyendo desplazamientos por motivos laborales, descansos y transmisión en otras empresas por casos vinculados al brote) el 43,2% al hogar y el 10,7% a otros ámbitos. El 1,7% de los casos estuvo asociado a brotes en centros sanitarios y el 2,4% a centros sociosanitarios, muchos de los cuales implicaron además a centros sanitarios. En mujeres contagiadas en el ámbito laboral, un 56,3% de los casos se asociaron a brotes del sector hortofrutícola, un 4,2% a brotes de centros sanitarios y un 5,4% a brotes de centros sociosanitarios, mientras que en hombres este porcentaje fue del 37,5%, 2,0% y el 1,3% respectivamente.

Analizando esta información según país de origen ([Tabla 11](#)) se observa que el porcentaje de casos COVID-19 confirmados no asociado a brotes fue del 46,1%, en población no migrante, 57,6% en personas procedentes de África y 40,8% de Latinoamérica. En personas con España como país de origen, el 17,3% de los casos se asoció a brotes en el ámbito familiar y 11,0% en el ámbito social, porcentaje superior al observado en personas procedentes de África (6,7% familiar, 2,7% social) y Latinoamérica (6,8% familiar, 5,4% social). El 6,3% de los casos diagnosticados en población no inmigrante estuvo asociado a brotes del sector hortofrutícola, en su mayoría contagiados fuera del ámbito laboral (75,1%). En personas con país de origen ubicado en África, Latinoamérica y Asia los brotes asociados a este sector representaron respectivamente el 22,0%, 37,4% y 31,5% de los casos confirmados, con mayor importancia del ámbito laboral dentro de estos brotes que

en población no inmigrante.

Al observar la distribución de casos confirmados de COVID-19 por ámbito de contagio en función de su asociación con brote notificado según clase social ocupacional ([Tabla 12](#)) se aprecia que el 11,5% de los casos con empleo definido como no manual estuvo vinculado con brotes en el ámbito laboral (2,3% con el sector hortofrutícola/temporero y 9,2% con otros brotes laborales), mientras que en trabajadores manuales un 27,6% de los casos se asoció con brotes en el sector hortofrutícola/temporero y el 8,9% con otros brotes laborales. En trabajadores no manuales un 9,5% de los casos asignados en el ámbito laboral se asociaron con brotes en centros sanitarios frente al 1,9% en trabajadores manuales. Un 3,8% de los casos contagiados en el trabajo se relacionó con brotes en centros sociosanitarios (5,0% en trabajadores no manuales y 3,5% en manuales)

Tabla 10. Casos de COVID-19 distribuidos por ámbito de contagio en función de su asociación con brote registrado. Desglosado por sexo. Región de Murcia. Año 2020 (15 de junio hasta 23 de diciembre).

ÁMBITO DE LOS CASOS		Desconocido		Hogar		Trabajo		Sanitario		Socio-sanitario		Educativo		Social-ocio		Total:	
		N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
Hombres:	Familiar (varios domicilios)	557	(6,8%)	1781	(16,0%)	108	(3,5%)	7	(5,3%)	5	(1,3%)	28	(8,3%)	1121	(29,3%)	3607	(13,3%)
	Social	395	(4,8%)	1029	(9,3%)	115	(3,8%)	1	(0,8%)	1	(0,3%)	21	(6,2%)	1021	(26,7%)	2583	(9,6%)
	Centro educativo	28	(0,3%)	192	(1,7%)	13	(0,4%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	106	(31,5%)	32	(0,8%)	371	(1,4%)
	Centro sanitario	31	(0,4%)	133	(1,2%)	60	(2,0%)	77	(58,3%)	48	(12,6%)	0	(0,0%)	47	(1,2%)	396	(1,5%)
	Centro sociosanitario	9	(0,1%)	138	(1,2%)	41	(1,3%)	0	(0,0%)	238	(62,3%)	11	(3,3%)	34	(0,9%)	471	(1,7%)
	Col. Social.vulnerables	13	(0,2%)	15	(0,1%)	12	(0,4%)	0	(0,0%)	40	(10,5%)	1	(0,3%)	6	(0,2%)	87	(0,3%)
	Hortofrutícola/temporeros	115	(1,4%)	1768	(15,9%)	1143	(37,5%)	0	(0,0%)	3	(0,8%)	21	(6,2%)	229	(6,0%)	3279	(12,1%)
	Otros laboral	181	(2,2%)	593	(5,3%)	798	(26,2%)	2	(1,5%)	4	(1,0%)	9	(2,7%)	229	(6,0%)	1816	(6,7%)
	Mixto-otros	173	(2,1%)	562	(5,1%)	182	(6,0%)	3	(2,3%)	2	(0,5%)	53	(15,7%)	204	(5,3%)	1179	(4,4%)
	No asociado a brote	6693	(81,7%)	4902	(44,1%)	575	(18,9%)	42	(31,8%)	41	(10,7%)	87	(25,8%)	906	(23,7%)	13246	(49,0%)
Total	8195	(100,0%)	11113	(100,0%)	3047	(100,0%)	132	(100,0%)	382	(100,0%)	337	(100,0%)	3829	(100,0%)	27035	(100,0%)	
Mujeres:	Familiar (varios domicilios)	741	(9,9%)	1922	(16,2%)	129	(3,0%)	6	(4,4%)	5	(0,8%)	43	(11,4%)	1518	(33,1%)	4364	(14,9%)
	Social	322	(4,3%)	1122	(9,4%)	96	(2,2%)	0	(0,0%)	2	(0,3%)	25	(6,6%)	1107	(24,1%)	2674	(9,1%)
	Centro educativo	48	(0,6%)	199	(1,7%)	19	(0,4%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	133	(35,4%)	49	(1,1%)	448	(1,5%)
	Centro sanitario	28	(0,4%)	111	(0,9%)	179	(4,2%)	90	(66,2%)	60	(9,8%)	3	(0,8%)	69	(1,5%)	540	(1,8%)
	Centro sociosanitario	15	(0,2%)	103	(0,9%)	232	(5,4%)	4	(2,9%)	499	(81,7%)	4	(1,1%)	45	(1,0%)	902	(3,1%)
	Col. Social.vulnerables	6	(0,1%)	17	(0,1%)	8	(0,2%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	7	(0,2%)	38	(0,1%)
	Hortofrutícola/temporeros	126	(1,7%)	1548	(13,0%)	2402	(56,3%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	31	(8,2%)	294	(6,4%)	4401	(15,0%)
	Otros laboral	147	(2,0%)	763	(6,4%)	480	(11,2%)	0	(0,0%)	4	(0,7%)	6	(1,6%)	258	(5,6%)	1658	(5,7%)
	Mixto-otros	199	(2,7%)	662	(5,6%)	187	(4,4%)	4	(2,9%)	7	(1,1%)	34	(9,0%)	283	(6,2%)	1376	(4,7%)
	No asociado a brote	5831	(78,1%)	5429	(45,7%)	536	(12,6%)	32	(23,5%)	34	(5,6%)	97	(25,8%)	959	(20,9%)	12918	(44,1%)
Total	7463	(100,0%)	11876	(100,0%)	4268	(100,0%)	136	(100,0%)	611	(100,0%)	376	(100,0%)	4589	(100,0%)	29319	(100,0%)	
Total:	Familiar (varios domicilios)	1298	(8,3%)	3703	(16,1%)	237	(3,2%)	13	(4,9%)	10	(1,0%)	71	(10,0%)	2639	(31,3%)	7971	(14,1%)
	Social	717	(4,6%)	2151	(9,4%)	211	(2,9%)	1	(0,4%)	3	(0,3%)	46	(6,5%)	2128	(25,3%)	5257	(9,3%)
	Centro educativo	76	(0,5%)	391	(1,7%)	32	(0,4%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	239	(33,5%)	81	(1,0%)	819	(1,5%)
	Centro sanitario	59	(0,4%)	244	(1,1%)	239	(3,3%)	167	(62,3%)	108	(10,9%)	3	(0,4%)	116	(1,4%)	936	(1,7%)
	Centro sociosanitario	24	(0,2%)	241	(1,0%)	273	(3,7%)	4	(1,5%)	737	(74,2%)	15	(2,1%)	79	(0,9%)	1373	(2,4%)
	Col. Social.vulnerables	19	(0,1%)	32	(0,1%)	20	(0,3%)	0	(0,0%)	40	(4,0%)	1	(0,1%)	13	(0,2%)	125	(0,2%)
	Hortofrutícola/temporeros	241	(1,5%)	3316	(14,4%)	3545	(48,5%)	0	(0,0%)	3	(0,3%)	52	(7,3%)	523	(6,2%)	7680	(13,6%)
	Otros laboral	328	(2,1%)	1356	(5,9%)	1278	(17,5%)	2	(0,7%)	8	(0,8%)	15	(2,1%)	487	(5,8%)	3474	(6,2%)
	Mixto-otros	372	(2,4%)	1224	(5,3%)	369	(5,0%)	7	(2,6%)	9	(0,9%)	87	(12,2%)	487	(5,8%)	2555	(4,5%)
	No asociado a brote	12524	(80,0%)	10331	(44,9%)	1111	(15,2%)	74	(27,6%)	75	(7,6%)	184	(25,8%)	1865	(22,2%)	26164	(46,4%)
Total	15658	(100,0%)	22989	(100,0%)	7315	(100,0%)	268	(100,0%)	993	(100,0%)	713	(100,0%)	8418	(100,0%)	56354	(100,0%)	

Tabla 11. Casos de COVID-19 distribuidos por ámbito de contagio en función de su asociación con brote registrado y país de origen. Región de Murcia. Año 2020 (15 de junio hasta 23 de diciembre).

ÁMBITO DE LOS CASOS		Desconocido		Hogar		Trabajo		Sanitario		Socio-sanitario		Educativo		Social-ocio		Total:		
		N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	
ÁMBITO DE LOS BROTES																		
España	Familiar (varios domicilios)	1097	(10,0%)	3125	(19,1%)	152	(4,6%)	13	(5,3%)	10	(1,1%)	63	(9,9%)	2370	(33,2%)	6830	(17,3%)	
	Social	609	(5,5%)	1797	(11,0%)	158	(4,8%)	1	(0,4%)	3	(0,3%)	44	(6,9%)	1871	(26,2%)	4483	(11,3%)	
	Centro educativo	61	(0,6%)	277	(1,7%)	26	(0,8%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	217	(34,0%)	68	(1,0%)	649	(1,6%)	
	Centro sanitario	53	(0,5%)	230	(1,4%)	214	(6,5%)	153	(62,4%)	101	(11,0%)	3	(0,5%)	109	(1,5%)	863	(2,2%)	
	Centro sociosanitario	19	(0,2%)	207	(1,3%)	248	(7,5%)	4	(1,6%)	714	(77,6%)	13	(2,0%)	74	(1,0%)	1279	(3,2%)	
	Col. Social.vulnerables	3	(0,0%)	19	(0,1%)	15	(0,5%)	0	(0,0%)	4	(0,4%)	0	(0,0%)	9	(0,1%)	50	(0,1%)	
	Hortofrutícola/temporeros	60	(0,5%)	1471	(9,0%)	621	(18,9%)	0	(0,0%)	3	(0,3%)	43	(6,7%)	291	(4,1%)	2489	(6,3%)	
	Otros laboral	244	(2,2%)	1061	(6,5%)	889	(27,1%)	2	(0,8%)	8	(0,9%)	12	(1,9%)	435	(6,1%)	2651	(6,7%)	
	Mixto-otros	282	(2,6%)	953	(5,8%)	263	(8,0%)	7	(2,9%)	8	(0,9%)	81	(12,7%)	421	(5,9%)	2015	(5,1%)	
	No asociado a brote	8553	(77,9%)	7221	(44,1%)	700	(21,3%)	65	(26,5%)	69	(7,5%)	162	(25,4%)	1481	(20,8%)	18251	(46,1%)	
Total		10981	(100,0%)	16361	(100,0%)	3286	(100,0%)	245	(100,0%)	920	(100,0%)	638	(100,0%)	7129	(100,0%)	39560	(100,0%)	
África	Familiar (varios domicilios)	59	(3,5%)	180	(9,3%)	18	(2,1%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	2	(5,6%)	58	(30,7%)	317	(6,7%)	
	Social	13	(0,8%)	77	(4,0%)	14	(1,6%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	1	(2,8%)	25	(13,2%)	130	(2,7%)	
	Centro educativo	9	(0,5%)	74	(3,8%)	3	(0,3%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	12	(33,3%)	5	(2,6%)	103	(2,2%)	
	Centro sanitario	1	(0,1%)	2	(0,1%)	1	(0,1%)	4	(66,7%)	3	(6,1%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	11	(0,2%)	
	Centro sociosanitario	1	(0,1%)	14	(0,7%)	5	(0,6%)	0	(0,0%)	6	(12,2%)	1	(2,8%)	3	(1,6%)	30	(0,6%)	
	Col. Social.vulnerables	11	(0,7%)	6	(0,3%)	4	(0,5%)	0	(0,0%)	34	(69,4%)	0	(0,0%)	1	(0,5%)	56	(1,2%)	
	Hortofrutícola/temporeros	41	(2,5%)	378	(19,6%)	614	(70,3%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	2	(5,6%)	13	(6,9%)	1048	(22,0%)	
	Otros laboral	17	(1,0%)	72	(3,7%)	115	(13,2%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	11	(5,8%)	215	(4,5%)	
	Mixto-otros	23	(1,4%)	60	(3,1%)	13	(1,5%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	5	(13,9%)	7	(3,7%)	108	(2,3%)	
	No asociado a brote	1495	(89,5%)	1069	(55,3%)	86	(9,9%)	2	(33,3%)	6	(12,2%)	13	(36,1%)	66	(34,9%)	2737	(57,6%)	
Total		1670	(100,0%)	1932	(100,0%)	873	(100,0%)	6	(100,0%)	49	(100,0%)	36	(100,0%)	189	(100,0%)	4755	(100,0%)	
Latinoamérica	Familiar (varios domicilios)	121	(5,2%)	338	(8,3%)	56	(2,0%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	5	(17,9%)	165	(17,9%)	685	(6,8%)	
	Social	82	(3,5%)	230	(5,7%)	35	(1,3%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	200	(21,6%)	547	(5,4%)	
	Centro educativo	4	(0,2%)	29	(0,7%)	3	(0,1%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	4	(14,3%)	7	(0,8%)	47	(0,5%)	
	Centro sanitario	1	(0,0%)	4	(0,1%)	14	(0,5%)	1	(25,0%)	3	(37,5%)	0	(0,0%)	2	(0,2%)	25	(0,2%)	
	Centro sociosanitario	3	(0,1%)	14	(0,3%)	13	(0,5%)	0	(0,0%)	4	(50,0%)	1	(3,6%)	1	(0,1%)	36	(0,4%)	
	Col. Social.vulnerables	1	(0,0%)	5	(0,1%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	1	(3,6%)	2	(0,2%)	9	(0,1%)	
	Hortofrutícola/temporeros	129	(5,5%)	1345	(33,1%)	2100	(75,9%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	6	(21,4%)	210	(22,7%)	3790	(37,4%)	
	Otros laboral	52	(2,2%)	183	(4,5%)	217	(7,8%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	3	(10,7%)	34	(3,7%)	489	(4,8%)	
	Mixto-otros	59	(2,5%)	184	(4,5%)	79	(2,9%)	0	(0,0%)	1	(12,5%)	0	(0,0%)	46	(5,0%)	369	(3,6%)	
	No asociado a brote	1887	(80,7%)	1728	(42,6%)	251	(9,1%)	3	(75,0%)	0	(0,0%)	8	(28,6%)	257	(27,8%)	4134	(40,8%)	
Total		2339	(100,0%)	4060	(100,0%)	2768	(100,0%)	4	(100,0%)	8	(100,0%)	28	(100,0%)	924	(100,0%)	10131	(100,0%)	
Europa,EE.UU. Canadá	Familiar (varios domicilios)	13	(3,5%)	40	(12,5%)	6	(3,6%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	1	(20,0%)	31	(29,2%)	91	(9,1%)	
	Social	8	(2,1%)	28	(8,7%)	4	(2,4%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	18	(17,0%)	58	(5,8%)	
	Centro educativo	2	(0,5%)	9	(2,8%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	1	(20,0%)	1	(0,9%)	13	(1,3%)	
	Centro sanitario	4	(1,1%)	7	(2,2%)	8	(4,8%)	9	(69,2%)	1	(10,0%)	0	(0,0%)	5	(4,7%)	34	(3,4%)	
	Centro sociosanitario	0	(0,0%)	5	(1,6%)	5	(3,0%)	0	(0,0%)	8	(80,0%)	0	(0,0%)	1	(0,9%)	19	(1,9%)	
	Col. Social.vulnerables	0	(0,0%)	1	(0,3%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	1	(10,0%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	2	(0,2%)	
	Hortofrutícola/temporeros	0	(0,0%)	25	(7,8%)	56	(33,3%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	1	(20,0%)	6	(5,7%)	88	(8,8%)	
	Otros laboral	11	(2,9%)	32	(10,0%)	38	(22,6%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	4	(3,8%)	85	(8,5%)	
	Mixto-otros	6	(1,6%)	18	(5,6%)	11	(6,5%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	1	(20,0%)	4	(3,8%)	40	(4,0%)	
	No asociado a brote	330	(88,2%)	156	(48,6%)	40	(23,8%)	4	(30,8%)	0	(0,0%)	1	(20,0%)	36	(34,0%)	567	(56,9%)	
Total		374	(100,0%)	321	(100,0%)	168	(100,0%)	13	(100,0%)	10	(100,0%)	5	(100,0%)	106	(100,0%)	997	(100,0%)	
Asia	Familiar (varios domicilios)	1	(1,4%)	7	(8,0%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	3	(42,9%)	11	(5,0%)	
	Social	2	(2,9%)	7	(8,0%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	1	(25,0%)	0	(0,0%)	10	(4,5%)	
	Centro educativo	0	(0,0%)	1	(1,1%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	3	(75,0%)	0	(0,0%)	4	(1,8%)	
	Col. Social.vulnerables	0	(0,0%)	0	(0,0%)	1	(1,9%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	1	(0,5%)	
	Hortofrutícola/temporeros	1	(1,4%)	31	(35,6%)	37	(68,5%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	1	(14,3%)	70	(31,5%)	
	Laboral	0	(0,0%)	1	(1,1%)	6	(11,1%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	7	(3,2%)	
	Mixto-otros	0	(0,0%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	1	(14,3%)	1	(0,5%)	
	No asociado a brote	66	(94,3%)	40	(46,0%)	10	(18,5%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	2	(28,6%)	118	(53,2%)	
Total		70	(100,0%)	87	(100,0%)	54	(100,0%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	4	(100,0%)	7	(100,0%)	222	(100,0%)	

Tabla 12. Casos de COVID-19 distribuidos por ámbito de contagio en función de su asociación con brote registrado. Desglosado por clase social ocupacional agrupada en 2 categorías. Región de Murcia. Año 2020 (15 de junio hasta 23 de diciembre).

ÁMBITO DE LOS CASOS		Desconocido		Hogar		Trabajo		Sanitario		Socio-sanitario		Educativo		Social-ocio		Total:	
		N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
Trabajadores no Manuales	Familiar (varios domicilios)	223	(8,7%)	414	(18,9%)	77	(6,2%)	0	(0,0%)	1	(25,0%)	3	(7,3%)	368	(27,1%)	1086	(14,6%)
	Social	155	(6,0%)	254	(11,6%)	70	(5,6%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	4	(9,8%)	358	(26,4%)	841	(11,3%)
	Centro educativo	26	(1,0%)	42	(1,9%)	22	(1,8%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	17	(41,5%)	13	(1,0%)	120	(1,6%)
	Centro sanitario	18	(0,7%)	56	(2,6%)	119	(9,5%)	4	(57,1%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	30	(2,2%)	227	(3,1%)
	Centro sociosanitario	6	(0,2%)	30	(1,4%)	62	(5,0%)	0	(0,0%)	2	(50,0%)	0	(0,0%)	20	(1,5%)	120	(1,6%)
	Col. Social.vulnerables	3	(0,1%)	4	(0,2%)	15	(1,2%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	3	(0,2%)	25	(0,3%)
	Hortofrutícola/temporeros	8	(0,3%)	61	(2,8%)	69	(5,5%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	1	(2,4%)	29	(2,1%)	168	(2,3%)
	Otros laboral	85	(3,3%)	173	(7,9%)	320	(25,6%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	104	(7,7%)	682	(9,2%)
	Mixto-otros	101	(3,9%)	155	(7,1%)	128	(10,2%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	7	(17,1%)	85	(6,3%)	476	(6,4%)
	No asociado a brote	1943	(75,7%)	1000	(45,7%)	368	(29,4%)	3	(42,9%)	1	(25,0%)	9	(22,0%)	346	(25,5%)	3670	(49,5%)
Total	2568	(100,0%)	2189	(100,0%)	1250	(100,0%)	7	(100,0%)	4	(100,0%)	41	(100,0%)	1356	(100,0%)	7415	(100,0%)	
Trabajadores Manuales	Familiar (varios domicilios)	318	(7,0%)	789	(14,6%)	157	(2,6%)	3	(11,1%)	0	(0,0%)	2	(22,2%)	606	(30,1%)	1875	(10,4%)
	Social	194	(4,3%)	479	(8,8%)	138	(2,3%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	1	(11,1%)	495	(24,6%)	1307	(7,3%)
	Centro educativo	11	(0,2%)	84	(1,6%)	10	(0,2%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	12	(0,6%)	117	(0,7%)
	Centro sanitario	14	(0,3%)	45	(0,8%)	116	(1,9%)	13	(48,1%)	4	(50,0%)	0	(0,0%)	28	(1,4%)	220	(1,2%)
	Centro sociosanitario	9	(0,2%)	60	(1,1%)	210	(3,5%)	0	(0,0%)	2	(25,0%)	0	(0,0%)	18	(0,9%)	299	(1,7%)
	Col. Social.vulnerables	0	(0,0%)	4	(0,1%)	5	(0,1%)	0	(0,0%)	1	(12,5%)	0	(0,0%)	1	(0,0%)	11	(0,1%)
	Hortofrutícola/temporeros	186	(4,1%)	1126	(20,8%)	3453	(57,8%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	4	(44,4%)	184	(9,2%)	4953	(27,6%)
	Otros laboral	191	(4,2%)	335	(6,2%)	946	(15,8%)	1	(3,7%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	119	(5,9%)	1592	(8,9%)
	Mixto-otros	151	(3,3%)	319	(5,9%)	234	(3,9%)	2	(7,4%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	125	(6,2%)	831	(4,6%)
	No asociado a brote	3437	(76,2%)	2176	(40,2%)	706	(11,8%)	8	(29,6%)	1	(12,5%)	2	(22,2%)	422	(21,0%)	6752	(37,6%)
Total	4511	(100,0%)	5417	(100,0%)	5975	(100,0%)	27	(100,0%)	8	(100,0%)	9	(100,0%)	2010	(100,0%)	17957	(100,0%)	
Total empleo remunerado	Familiar (varios domicilios)	541	(7,6%)	1203	(15,8%)	234	(3,2%)	3	(8,8%)	1	(8,3%)	5	(10,0%)	974	(28,9%)	2961	(11,7%)
	Social	349	(4,9%)	733	(9,6%)	208	(2,9%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	5	(10,0%)	853	(25,3%)	2148	(8,5%)
	Centro educativo	37	(0,5%)	126	(1,7%)	32	(0,4%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	17	(34,0%)	25	(0,7%)	237	(0,9%)
	Centro sanitario	32	(0,5%)	101	(1,3%)	235	(3,3%)	17	(50,0%)	4	(33,3%)	0	(0,0%)	58	(1,7%)	447	(1,8%)
	Centro sociosanitario	15	(0,2%)	90	(1,2%)	272	(3,8%)	0	(0,0%)	4	(33,3%)	0	(0,0%)	38	(1,1%)	419	(1,7%)
	Col. Social.vulnerables	3	(0,0%)	8	(0,1%)	20	(0,3%)	0	(0,0%)	1	(8,3%)	0	(0,0%)	4	(0,1%)	36	(0,1%)
	Hortofrutícola/temporeros	194	(2,7%)	1187	(15,6%)	3522	(48,7%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	5	(10,0%)	213	(6,3%)	5121	(20,2%)
	Otros laboral	276	(3,9%)	508	(6,7%)	1266	(17,5%)	1	(2,9%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	223	(6,6%)	2274	(9,0%)
	Mixto-otros	252	(3,6%)	474	(6,2%)	362	(5,0%)	2	(5,9%)	0	(0,0%)	7	(14,0%)	210	(6,2%)	1307	(5,2%)
	No asociado a brote	5380	(76,0%)	3176	(41,8%)	1074	(14,9%)	11	(32,4%)	2	(16,7%)	11	(22,0%)	768	(22,8%)	10422	(41,1%)
Total	7079	(100,0%)	7606	(100,0%)	7225	(100,0%)	34	(100,0%)	12	(100,0%)	50	(100,0%)	3366	(100,0%)	25372	(100,0%)	

Al analizar la distribución de casos confirmados de COVID-19 con empleo remunerado, según la CIUO comparada con la distribución regional de ocupados⁷³ ([Tabla 13](#)), se observó que, durante el periodo de estudio, el 53,4% de los casos eran operarios en industria o construcción, artesanos, trabajadores agrarios o con ocupaciones elementales, mientras que el 41,3% de la población ocupada en la Región de Murcia realizaba dichos empleos (EPA-media 3º-4º trimestre de 2020)⁷³De forma inversa, los casos de COVID-19 con empleos de mayor cualificación (tres primeros grupos de la tabla) constituyeron un menor porcentaje con respecto al total de casos ocupados (1,3%, 13,9% y 12,6%, respectivamente) que el que representaron los trabajadores que realizaban esos mismos empleos en la población regional de ocupados (3,1%, 16,7% y 19,4%)⁷³. El grupo de técnicos y profesionales científicos e intelectuales (13,9% de los casos) incluía a los profesionales de enfermería (565) y medicina (256) contagiados.

Tabla 13. Distribución porcentual de los casos de COVID-19 según la ocupación desempeñada (año 2020, 15 de junio hasta 23 de diciembre), comparada con la distribución regional de los ocupados según datos de la EPA (encuesta de población activa) en el 3º y el 4º trimestre de 2020.

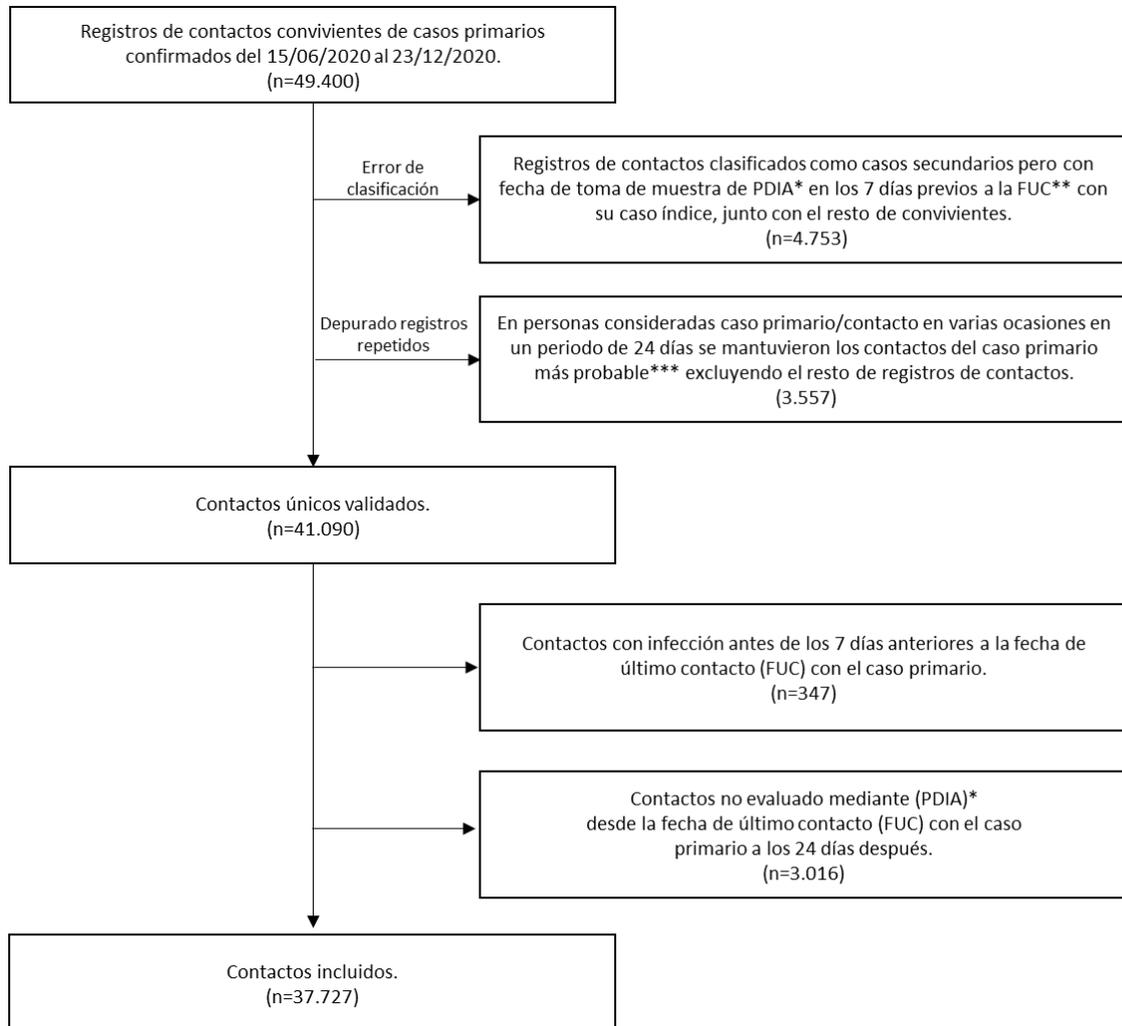
Ocupación CIUO agrupada *	HOMBRES			MUJERES			TOTAL		
	Casos COVID-19		EPA ⁷³	Casos COVID-19		EPA ⁷³	Casos COVID-19		EPA ⁷³
	N	%	% OCUPADOS	N	%	% OCUPADOS	N	%	% OCUPADOS
Ocupaciones militares	154	1,2%	2,0%	12	0,1%	0,1%	165	0,7%	1,0%
Directores y gerentes	237	1,8%	3,9%	84	0,7%	2,2%	321	1,3%	3,1%
Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	1627	12,6%	10,0%	1911	15,4%	27,0%	3538	13,9%	16,7%
Técnicos; profesionales de apoyo Empleados contables, administrativos y otros de oficina	1534	11,8%	19,1%	1671	13,5%	20,5%	3205	12,6%	19,4%
Trabajadores de los servicios de restauración, personales, protección y vendedores	1551	12,0%	13,0%	3050	24,6%	24,8%	4601	18,1%	18,5%
Operarios industriales y de construcción Artesanos. Trabajadores agrarios. Ocupaciones elementales.	7846	60,6%	51,9%	5692	45,8%	25,5%	13536	53,4%	41,3%
Total:	12949	100%	100%	12433	100%	100%	25372	100%	100%
P valor**	<0,01			<0,01			<0,01		

* Casos de COVID-19 registrados con ocupación codificada según la Clasificación internacional de ocupaciones (CIUO, reagrupado en 6 categorías) en comparación con la distribución regional de ocupados aportada por la Encuesta de Población Activa (EPA). **. P valor de prueba X²

IV.3. Determinantes sociales en la transmisión en el hogar.

De los 49.400 registros de los contactos convivientes con los casos diagnosticados en la Región de Murcia del 15 de junio al 23 de diciembre de 2020 ([Figura 6](#)) se excluyeron los casos secundarios con fecha de toma de muestra en los 7 días previos a la fecha del último contacto (FUC) con su caso índice junto con sus convivientes (4.753 registros). Además, se depuraron registros repetidos, excluyéndose 3.557 registros adicionales. De los 41.090 contactos únicos restantes fueron excluidos aquellos con infección previa a los 7 días de la fecha del último contacto (347) y no evaluados mediante PDIA (PCR o prueba de antígeno) desde la FUC hasta 24 días después (3.016). El porcentaje de contactos estrechos no evaluados mediante PDIA fue similar en contactos de casos confirmados en personas que emigraron desde África (9,4%) y Latinoamérica (6,6%) que en no migrantes (7,2%). Como resultado se han incluido 37.727 contactos estrechos de 16.244 casos primarios/hogares.

Figura 6. Criterios de inclusión y exclusión de los contactos de hogar de casos de COVID-19. Región de Murcia 2020 (15 de junio al 23 de diciembre).



* PDIA Prueba diagnóstico infección activa (PCR o antígeno). **FUC: fecha de último contacto. ***Primario más probable: aquel que primero inició síntomas (fecha de inicio de síntomas en su defecto).

Existieron diferencias en las características de los contactos estrechos convivientes (edad, sexo) y de sus casos primarios (edad, sexo, síntomas, ocupación, número de convivientes) en función del país de origen de los casos ([Tabla 14](#)). Las mayores discrepancias entre personas inmigrantes y no inmigrantes (España en las tablas) se observan en la edad y la ocupación de los casos primarios, con mayor proporción de personas menores de 65 años y con ocupaciones definidas como manuales en los casos primarios confirmados en población migrante.

Tabla 14. COVID-19. Características de los casos primarios según su país de origen y de sus contactos de hogar según país de origen de su caso primario/índice. Región de Murcia 2020 (15 de junio al 23 de diciembre).

País de origen del caso/caso primario del contacto.

		España	África	Latinoamérica	Europa, EE. UU.	Asia	Total (incluye país desconocido)			
		N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)			
Variables casos primario	Mujeres	6301 (52,8%)	532 (47,8%)	1613 (59,8%)	190 (58,8%)	18 (35,3%)	8727 (53,7%)			
	Edad	0-14 años	1183 (9,9%)	45 (4,0%)	32 (1,2%)	6 (1,9%)	3 (5,9%)	1271 (7,8%)		
		15-34 años	3772 (31,6%)	295 (26,5%)	931 (34,5%)	86 (26,6%)	14 (27,5%)	5138 (31,6%)		
		35-64 años	5565 (46,6%)	727 (65,3%)	1689 (62,6%)	219 (67,8%)	33 (64,7%)	8309 (51,2%)		
		≥ 65 años	1417 (11,9%)	46 (4,1%)	46 (1,7%)	12 (3,7%)	1 (2,0%)	1526 (9,4%)		
	Síntomas	9420 (80,0%)	716 (67,9%)	2099 (79,4%)	263 (82,4%)	37 (75,5%)	12619 (79,1%)			
	Actividad/ Clase social ocupacional	Amo/a de casa	339 (2,8%)	88 (7,9%)	33 (1,2%)	8 (2,5%)	4 (7,8%)	472 (2,9%)		
		Estudiantes	2309 (19,3%)	75 (6,7%)	100 (3,7%)	23 (7,1%)	6 (11,8%)	2518 (15,5%)		
		Desempleados	1196 (10,0%)	262 (23,5%)	391 (14,5%)	38 (11,8%)	13 (25,5%)	1921 (11,8%)		
		Empleados *	6324 (53,0%)	587 (52,7%)	2064 (76,5%)	230 (71,2%)	26 (51,0%)	9309 (57,3%)		
		Clase Social Ocupacional	Manuales	I	856 (13,5%)	3 (0,5%)	26 (1,3%)	13 (5,7%)	0 (0,0%)	902 (9,7%)
				II	678 (10,7%)	8 (1,4%)	11 (0,5%)	14 (6,1%)	1 (3,8%)	712 (7,6%)
				III	1179 (18,6%)	10 (1,7%)	46 (2,2%)	30 (13,0%)	2 (7,7%)	1276 (13,7%)
				IV	639 (10,1%)	26 (4,4%)	105 (5,1%)	25 (10,9%)	0 (0,0%)	796 (8,6%)
				V	2135 (33,8%)	170 (29,0%)	822 (39,8%)	98 (42,6%)	3 (11,5%)	3256 (35,0%)
VI				837 (13,2%)	370 (63,0%)	1054 (51,1%)	50 (21,7%)	20 (76,9%)	2367 (25,4%)	
Pensionistas	1507 (12,6%)	40 (3,6%)	36 (1,3%)	17 (5,3%)	0 (0,0%)	1604 (9,9%)				
Sin identificar**	262 (2,2%)	61 (5,5%)	74 (2,7%)	7 (2,2%)	2 (3,9%)	420 (2,6%)				
Nº personas hogar	2-3 personas	6943 (58,2%)	433 (38,9%)	1460 (54,1%)	214 (66,3%)	20 (39,2%)	9137 (56,2%)			
	4-6 personas	4731 (39,6%)	604 (54,3%)	1140 (42,3%)	102 (31,6%)	28 (54,9%)	6653 (41,0%)			
	> 6 personas	263 (2,2%)	76 (6,8%)	98 (3,6%)	7 (2,2%)	3 (5,9%)	454 (2,8%)			
	Total	11937 (100,0%)	1113 (100,0%)	2698 (100,0%)	323 (100,0%)	51 (100,0%)	16244 (100,0%)			
Variables contactos	Mujeres	13706 (51,2%)	1494 (45,8%)	3201 (48,9%)	331 (50,2%)	62 (42,2%)	18925 (50,2%)			
	Edad	0-14 años	6120 (22,8%)	1318 (40,4%)	1911 (29,2%)	166 (25,2%)	45 (30,6%)	9662 (25,6%)		
		15-34 años	7016 (26,2%)	916 (28,0%)	2233 (34,1%)	194 (29,4%)	48 (32,7%)	10490 (27,8%)		
		35-64 años	11304 (42,2%)	985 (30,2%)	2252 (34,4%)	261 (39,5%)	51 (34,7%)	14953 (39,6%)		
		≥ 65 años	2369 (8,8%)	47 (1,4%)	157 (2,4%)	39 (5,9%)	3 (2,0%)	2622 (6,9%)		
	Total	26809 (100,0%)	3266 (100,0%)	6553 (100,0%)	660 (100,0%)	147 (100,0%)	37727 (100,0%)			

Contactos no evaluados mediante PDIA (No incluidos en tabla)

2087 (7,2%) 340 (9,4%) 475 (6,6%) 51 (7,1%) 27 (15,4%) 3016 (7,3%)

En 293 casos primarios no se disponía de información de síntomas y en 122 de país de origen. En 5 contactos estrechos convivientes no se disponía de información de sexo.

*Dentro del grupo de empleados se desglosa por clase social ocupacional indicando porcentaje respecto al total de empleados. **Ocupación no codificable por estar el campo vacío o no disponer de información suficiente.

La tasa de ataque secundaria en el hogar fue del 39,1% como se observa en la [Tabla 15](#) que muestra este indicador según características del caso primario (edad, sexo, síntomas, ocupación y número de convivientes) en función del país de procedencia de este. La tasa de ataque fue mayor en contactos cuyo caso primario fue una persona inmigrante procedente de África (51,6%) y Latinoamérica (50,8%) que en aquellos contagiados por convivientes no inmigrantes (34,8%) o con Europa o EE. UU. como país de origen (35,0%). Aunque se observaron mayores tasas en los hogares de casos con empleos clasificados como manuales (41,7%) frente a no manuales (35,3%), esta diferencia desaparece cuando se presentan los datos según país de origen agrupado. En contactos de casos primarios no inmigrantes la tasa de ataque secundaria fue mayor en los hogares con 2 a 3 miembros (38,5%) que en los de 4 a 6 personas (32,8%) y mayores de 6 (30,2%). En personas inmigrantes procedentes de África y Latinoamérica las mayores tasas se dieron en hogares con 6 o más personas (57,6% y 53,5% respectivamente).

Tabla 15. COVID-19. Tasa de ataque secundaria (TAS) en el hogar según características del caso primario y su país de origen. Región de Murcia 2020 (15 de junio al 23 de diciembre).

	España		África.		Latinoamérica		Europa, EE. UU.		Asia		Total (incluye país desconocido)		
	N*	TAS*	N	TAS	N	TAS	N	TAS	N	TAS	N	TAS	
Síntomas	Asintomático	1089/ 5336	20,4% (19,3% - 21,5%)	403/ 954	42,2% (39,1% - 45,4%)	428/ 1264	33,9% (31,3% - 36,5%)	25/ 113	22,1% (14,5% - 29,8%)	14/ 35	40,0% (23,8% - 56,2%)	1980/ 7783	25,4% (24,5% - 26,4%)
	Sintomático	81380 21125	38,5% (37,9% - 39,2%)	12360 2185	56,6% (54,5% - 58,6%)	28430 5171	55,0% (53,6% - 56,3%)	2030 541	37,5% (33,4% - 41,6%)	570 107	53,3% (43,8% - 62,7%)	125810 29322	42,9% (42,3% - 43,5%)
Sexo	Hombres	4323/ 12747	33,9% (33,1% - 34,7%)	926/ 1746	53,0% (50,7% - 55,4%)	1446/ 2736	52,9% (51,0% - 54,7%)	93/ 286	32,5% (27,1% - 37,9%)	56/ 101	55,4% (45,8% - 65,1%)	6890/ 17721	38,9% (38,2% - 39,6%)
	Mujeres	4995/ 14062	35,5% (34,7% - 36,3%)	758/ 1520	49,9% (47,4% - 52,4%)	1885/ 3817	49,4% (47,8% - 51,0%)	138/ 374	36,9% (32,0% - 41,8%)	17/ 46	37,0% (23,0% - 67,7%)	7879/ 20006	39,4% (38,7% - 40,1%)
Edad	0-14 años	1015/ 3368	30,1% (28,6% - 31,7%)	52/ 140	37,1% (29,2% - 45,1%)	44/ 78	56,4% (45,4% - 67,4%)	3/ 15	20,0% (4,3% - 48,9%)	6/ 15	40,0% (16,3% - 64,7%)	1122/ 3621	31,0% (29,5% - 32,5%)
	15-34 años	2411/ 8468	28,5% (27,5% - 29,4%)	395/ 838	47,1% (43,8% - 50,5%)	1030/ 2313	44,5% (42,5% - 46,6%)	54/ 180	30,0% (23,3% - 36,7%)	14/ 36	38,9% (23,0% - 54,8%)	3942/ 11935	33,0% (32,2% - 33,9%)
	35-64 años	4837/ 12497	38,7% (37,9% - 39,6%)	1143/ 2148	53,2% (51,1% - 55,3%)	2195/ 4066	54,0% (52,5% - 55,5%)	163/ 444	36,7% (32,2% - 41,2%)	51/ 94	54,3% (44,2% - 64,3%)	8478/ 19432	43,6% (42,9% - 44,3%)
	≥ 65años	1055/ 2476	42,6% (40,7% - 44,6%)	94/ 140	67,1% (59,4% - 74,9%)	62/ 96	64,6% (55,0% - 74,2%)	11/ 21	52,4% (28,6% - 76,1%)	2/ -	100% (-)	1227/ 2739	44,8% (42,9% - 46,7%)
	Trabajadores no manuales	2033/ 5846	34,8% (33,6% - 36,0%)	30/ 57	52,6% (39,7% - 65,6%)	97/ 195	49,7% (42,7% - 56,8%)	31/ 108	28,7% (20,2% - 37,2%)	6/ 8	75,0% (34,9% - 92,8%)	2201/ 6238	35,3% (34,1% - 36,5%)
Actividad/ Clase social ocupacional	Trabajadores manuales	2801/ 7965	35,2% (34,1% - 36,2%)	773/ 1589	48,6% (46,2% - 51,1%)	2434/ 4854	50,1% (48,7% - 51,6%)	128/ 349	36,7% (31,6% - 41,7%)	45/ 77	58,4% (47,4% - 69,4%)	6256/ 14997	41,7% (40,9% - 42,5%)
	Resto de casos.	4484/ 12998	34,5% (33,7% - 35,3%)	881/ 1620	54,4% (52,0% - 56,8%)	800/ 1504	53,2% (50,7% - 55,7%)	72/ 203	35,5% (28,9% - 42,0%)	22/ 62	35,5% (23,6% - 47,4%)	6312/ 16492	38,3% (37,5% - 39,0%)
Número de personas en el hogar	2-3 personas	3850/ 10006	38,5% (37,5% - 39,4%)	327/ 635	51,5% (47,6% - 55,4%)	1053/ 2097	50,2% (48,1% - 52,4%)	105/ 302	34,8% (29,4% - 40,1%)	13/ 35	37,1% (21,1% - 53,2%)	5390/ 13169	40,9% (40,1% - 41,8%)
	4-6 personas	4934/ 15035	32,8% (32,1% - 33,6%)	1084/ 2157	50,3% (48,1% - 52,4%)	1946/ 3836	50,7% (49,1% - 52,3%)	116/ 315	36,8% (31,5% - 42,2%)	49/ 94	52,1% (42,0% - 62,2%)	8201/ 21588	38,0% (37,3% - 38,6%)
	> 6 personas	534/ 1768	30,2% (28,1% - 32,3%)	273/ 474	57,6% (53,1% - 62,0%)	332/ 620	53,5% (49,6% - 57,5%)	10/ 43	23,3% (10,6% - 35,9%)	11/ 18	61,1% (35,7% - 82,7%)	1178/ 2970	39,7% (37,9% - 41,4%)
	Total:	9318/ 26809	34,8% (34,2% - 35,3%)	1684/ 3266	51,6% (49,8% - 53,3%)	3331/ 6553	50,8% (49,6% - 52,0%)	231/ 660	35,0% (31,4% - 38,6%)	73/ 147	49,7% (41,6% - 57,7%)	14769/ 37727	39,1% (38,7% - 39,6%)

*Contactos convivientes que pasan a ser casos confirmados de COVID-19/contactos convivientes totales. Se muestra el cociente.

En el modelo de regresión logística multinivel ([Tabla 16](#)) realizado con la finalidad de predecir qué contactos del hogar pasaron a ser casos secundarios confirmados de COVID-19 en función de variables del caso primario (variable de agrupación) o del propio contacto, el Índice de Correlación Intraclase fue 0,686 (IC: 0,670-0,702). Respecto a la edad, se observó mayor riesgo en los convivientes de casos primarios mayores de 65 años y sintomáticos. Los casos primarios menores de 15 años contagiaron más a sus convivientes que los de edades comprendidas entre 15 y 24 años. Aun controlando por el resto de los factores, la transmisión fue mayor en los hogares de casos primarios que en su día emigraron desde África, Latinoamérica y Asia. Un número de personas en el hogar de 2 a 3 personas se asoció con mayor tasa de ataque secundaria que la observada en los hogares de mayor tamaño. Al incluir esta variable en el modelo no se modificó ninguna de las direcciones de las asociaciones encontradas entre el resto de las variables y la tasa de ataque, ni se alteró sustancialmente su magnitud ni significación estadística. La variable clase social ocupacional del caso primario (agrupada en manuales frente a no manuales) no se asoció de manera significativa con la tasa de ataque secundaria intrafamiliar. Se observó mayor tasa de ataque en los contactos de casos primarios cuya ocupación era amo/a de casa. Se contagiaron más los contactos de mayor edad y de sexo femenino.

Tabla 16. COVID-19. Modelo multivariante de regresión logística multinivel para estudiar la tasa de ataque secundaria en el hogar según las características de los casos primario y de los contactos. Región de Murcia 2020 (15 de junio al 23 de diciembre)

			Odds Ratio	IC95%	p
VARIABLES DEL CASO PRIMARIO (NIVEL MACRO/AGRUPACIÓN)	Sexo	Hombre (ref.)			
		Mujer	1,11	(1,00 - 1,24)	0,044
	Síntomas	Asintomático(ref.)			
		Sintomático	4,79	(4,19 - 5,48)	<0,001
	Edad	<15 años (ref.)			
		15-24 años	0,74	(0,60 - 0,92)	0,007
		25-64 años	1,65	(1,33 - 2,05)	<0,001
		≥ 65 años	2,01	(1,55 - 2,61)	<0,001
	País de	España (ref.)			
	Origen	África	4,44	(3,62 - 5,44)	<0,001
		Latinoamérica.	3,54	(3,05 - 4,11)	<0,001
		Europa, EE. UU.	0,87	(0,60 - 1,26)	0,463
		Asia	2,74	(1,16 - 6,48)	0,022
	Actividad/	Trabajadores no manuales (ref.)			
	Clase social	Trabajadores manuales	1,11	(0,95 - 1,29)	0,183
	ocupacional	Amos/as de casa	1,43	(1,04 - 1,98)	0,029
		Resto de casos	1,31	(1,11 - 1,54)	<0,001
Número de	2-3 personas (ref.)				
personas	4-6 personas	0,75	(0,68 - 0,84)	<0,001	
en el hogar	> 6 personas	0,67	(0,52 - 0,87)	0,003	
VARIABLES DEL CONTACTO (NIVEL MICRO/INDIVIDUAL)	Sexo	Hombre (ref.)			
		Mujer	1,30	(1,22 - 1,39)	<0,001
	Edad	<15 años (ref.)			
		15-24 años	1,14	(1,04 - 1,25)	0,007
		25-64 años	1,28	(1,18 - 1,40)	<0,001
	≥ 65 años	1,80	(1,52 - 2,12)	<0,001	

IC95% intervalo de confianza al 95% Índice de Correlación Intraclase (ICC):0,0,686 IC95%: (0,670 - 0,702)

Variable dependiente: caso COVID-19 secundario confirmado/ descartado). Variables independientes del caso primario/nivel hogar/nivel macro: sexo, edad, síntomas, país de origen y número de personas en el hogar. Variables independientes del contacto/micro: sexo y edad.

V. DISCUSIÓN

V.1. Ámbito de contagio de los casos COVID-19 confirmados y brotes notificados según sexo, país de origen y clase social ocupacional.

En la Región de Murcia, la incidencia de casos confirmados de COVID-19 en población originaria de Latinoamérica fue más del triple de la descrita en población no migrante y el doble que en las personas procedentes del continente africano, en la fase posterior al confinamiento y previa al inicio de la vacunación. Estas diferencias estuvieron presentes tanto en hombres como en mujeres y se mantuvieron al ajustar la incidencia por edad. Las mayores diferencias según país de origen se observaron en población en edad laboral. En mujeres, la incidencia fue mayor que en varones, tanto en población migrante como en personas inmigrantes procedentes de África, Latinoamérica y Europa/EE. UU./Canadá. La mayor incidencia en población migrante está en sintonía con otros trabajos¹⁻⁵, al igual que las diferencias por género observadas^{26,27,76}. El estudio del ámbito de contagio puede ayudar a explicar estas diferencias.

Se ha estudiado el ámbito de contagio de los casos de COVID-19 confirmados en la Región de Murcia según país de origen, ocupación y género. El hogar fue el ámbito mayoritario, seguido del social-ocio y el laboral. En los casos diagnosticados en personas procedentes de África y Latinoamérica el ámbito laboral resultó más importante que en población autóctona, al contrario que el social-ocio, que tuvo mayor peso en población no migrante. Además, tuvo mayor importancia en mujeres y en casos con empleos que requerían menor cualificación.

La importancia relativa del ámbito hogar, donde tuvo lugar la transmisión en más de la mitad de los casos con ámbito conocido y dos de cada cinco del total, concuerda con otros trabajos que analizan el ámbito de exposición de los casos confirmados^{29,77,78}, brotes⁷⁹ y contactos estrechos expuestos identificados^{33,80}. La elevada incidencia de casos en el ámbito hogar en personas inmigrantes en este estudio podría explicarse por varios factores: mayor número de contagios en otros ámbitos (especialmente laboral) que posteriormente introdujeron el virus en sus domicilios, un mayor número de convivientes y unas peores condiciones de las viviendas que probablemente se traduzcan en una tasa de ataque secundaria en el hogar más elevada, como será discutido.

Los casos incluidos en el ámbito sociosanitario suponen un escaso porcentaje, de manera que 1 de cada 50 casos confirmados en la Región de Murcia fueron usuarios de centros sociosanitarios. Este hallazgo está en sintonía con las series publicadas^{78,81}. Según datos del IMSERSO (Instituto de Mayores y Servicios Sociales) 42.827 usuarios de residencias para personas mayores contrajeron la infección del 23 de junio de 2020 al 03 de enero de 2021⁸², en comparación con los 1.748.941 casos diagnosticados por la RENAVE del 10 de mayo de 2020 (mes con escasa incidencia) al 5 de enero de 2021. En estos casos, la mortalidad fue muy elevada dada la gran carga de comorbilidades de este colectivo⁸³. Para prevenir el contagio en esta población ha sido esencial el establecimiento de medidas no farmacológicas, donde destacan los cribados mediante PDIA a usuarios y trabajadores, el aislamiento de casos y contactos, la sectorización, el uso de mascarillas, etc⁸⁴. En los meses posteriores a este estudio, la vacunación priorizada en estos centros redujo considerablemente la mortalidad⁸³.

En el ámbito educativo, se contagiaron 20.096 personas del 10 de mayo de 2020 al 05 de enero de 2021, cerca del 2% del total nacional, porcentaje similar al de la Región de Murcia. Estos datos son congruentes con países de nuestro entorno, donde los casos en el ámbito educativo también supusieron un escaso porcentaje respecto al total, con menor tasa de contagio^{78,85,86}. La colaboración con la Consejería de Sanidad y toda la comunidad educativa, desde una perspectiva intersectorial, fue crucial para prevenir los contagios en los centros educativos. Entre las medidas adoptadas destacan la creación de grupos de convivencia estable, el uso obligatorio de mascarillas, la implementación de horarios escalonados para la entrada y salida, así como para los recreos, y el establecimiento de estructuras que permitieran una comunicación ágil y una respuesta temprana ante la aparición de casos sospechosos^{87,88}.

En los casos de COVID-19 confirmados en la Región de Murcia, cerca de 1 de cada 5 casos con ámbito conocido contrajo la infección en el entorno laboral. Este porcentaje concuerda con lo obtenido en otros estudios, en Noruega, el 17 % del total de los casos de la semana 37 a la 44 de 2020 se contagiaron en el trabajo/universidad⁷⁸. En cambio, fue superior al promedio de España, donde el 10,7% de los casos con ámbito conocido y 5,9% del total del 10 de mayo de 2020 al 05 de enero de 2021 correspondieron a este

ámbito⁸⁹. Ello puede deberse a la importancia de sectores esenciales en la estructura productiva de la Región de Murcia, los cuales sufrieron menos restricciones en su actividad, y a la definición empleada, engloba trabajadores sanitarios y sociosanitarios contagiados en el trabajo, incluye trayectos, etc. La importancia del ámbito laboral resulta mayor en población femenina, salvo en casos diagnosticados en mujeres procedentes de África (con menor tasa de ocupación)⁹⁰. Ello puede relacionarse con el empleo realizado. Las mujeres constituyeron la mayoría de los casos de COVID-19 clasificados en el ámbito laboral, pese a suponer cerca del 40% de las personas ocupadas en la Región, lo que sugiere mayor contagio en el trabajo en las mujeres con empleo remunerado⁹⁰. En este estudio, el porcentaje de casos del ámbito laboral relacionados con brotes del sector hortofrutícola, centros sanitarios y socio-sanitarios fue mayor en mujeres que en hombres. Esto coincide con lo publicado en varios trabajos, donde las mujeres representaron la mayoría de las personas, con empleos de elevado riesgo de contagio, muchos de ellos vinculados con el cuidado de personas^{21,22}.

En lo relativo a la ocupación, se observó mayor proporción de personas con trabajos que requerían menor cualificación en los casos de COVID-19 con empleo que en la población general ocupada de la Región de Murcia⁷³. Ello es compatible con mayor contagio en este grupo, lo que concuerda con otros estudios realizados en 2020, en la fase posterior al confinamiento^{3,8,58}.

En lo relativo al ámbito de exposición, los casos detectados en trabajadores manuales no inmigrantes difieren en gran medida de los trabajadores manuales inmigrantes (en los que tuvo mucha mayor importancia el ámbito laboral). Además, los casos de COVID-19 no inmigrantes fueron únicamente el 63,4% de los casos con ocupación, mientras que más del 85% de los empleados de la Región de Murcia en el periodo de estudio⁹¹ fueron personas de nacionalidad española (95,2% de nacidos en España⁷⁴). Al no disponer de datos sobre la clase social ocupacional de la población residente en la Región de Murcia en función del país de origen, no fue posible evaluar la interacción entre estas variables.

Respecto al análisis de brotes, la mayor parte de los casos se asociaron con brotes del ámbito domiciliario al igual que en otras comunidades autónomas⁶⁹ y otros países occidentales^{68,77}. La importancia de los brotes del ámbito laboral concuerda con otros estudios^{68,69,92-96}, donde se observa mayor afectación de población migrante, como las personas de origen hispano en Estados Unidos^{94,95}.

Varios factores pueden explicar la importancia de los brotes del sector hortofrutícola/temporeros durante el periodo de estudio en la Región de Murcia. En primer lugar, es destacable el papel central del sector agrario en la economía de esta comunidad autónoma. Durante el tercer trimestre de 2020, 79.843 personas afiliadas a la Seguridad Social en la Región estuvieron adscritas a este sector (13,6% de los totales), 72.882 empadronados en la comunidad autónoma^{90,97}. De 78.608 trabajadores del régimen especial agrario, 44.979 fueron personas de nacionalidad extranjera^{90,97,98}, lo que tuvo su reflejo en el país de origen de los casos confirmados en trabajadores asociados a brotes hortofrutícolas. Estos datos, concordantes con la EPA^{21,91}, ofrecen una aproximación del peso del sector agrario en el mercado laboral de la provincia. No obstante, no fue posible cuantificar el número exacto de trabajadores de este sector por varios motivos: dificultad para reflejar su carácter estacional/temporalidad, discordancia entre provincia de empadronamiento y afiliación, personas con varios empleos y la difícil correspondencia entre las diferentes actividades de la compañía, código administrativo de cotización de la empresa (Clasificación Nacional de Actividades Económicas/CNAE-2009), régimen del trabajador y el puesto desarrollado en la compañía⁹⁹. Considerando además todos los puestos de trabajo en las actividades de empaquetado y almacenaje dentro de la misma empresa hortofrutícola (incluidos en los brotes), la importancia de este sector en el mercado laboral de la comunidad autónoma sería incluso mayor, aún sin contar la industria alimentaria a la que abastece y las empresas auxiliares del sector (logística, empresas de trabajo temporal-ETTs, proveedores, etc.). Además, cabe resaltar que, durante la pandemia, por su carácter esencial, este sector no sufrió las restricciones en su actividad que padecieron la hostelería y el comercio. Entre los factores que favorecieron la transmisión del SARS-CoV-2 en este entorno destaca el elevado número de trabajadores por turno de trabajo y compartiendo el mismo medio de transporte, tanto colectivo como particular

compartido. Ello hizo necesario establecer grupos estables para contener la transmisión, como ha sido comentado. La estacionalidad del sector y la temporalidad de los contratos implica la movilidad de los trabajadores entre diferentes empresas y en ocasiones la imposibilidad de poder acceder a bajas remuneradas prolongadas, al exceder estas la duración del contrato. Además, se observó que por motivos económicos era frecuente encontrar varios núcleos familiares de trabajadores compartiendo un mismo domicilio, siendo difícil delimitar un ámbito de contagio, como ha sido referido. El elevado peso relativo de los casos asociados al ámbito hogar dentro de los brotes laborales de este sector en población con España como país de origen se explica por qué muchos de estos casos son menores nacidos en España convivientes con personas inmigrantes contagiadas en el ámbito laboral. Esta es una de las razones por las que en el análisis de la tasa de ataque intrafamiliar se empleó el país de origen del caso primario.

Para el control de los brotes en este entorno fue vital la colaboración entre Salud Pública y las empresas privadas. Desde la Consejería de Sanidad, se organizó una sección específica dedicada a empresas con personal dedicado específicamente a la vigilancia y control de la COVID-19 en este entorno. Siguiendo las recomendaciones aportadas por la “Guía para la prevención y control de la COVID-19 en las explotaciones agrícolas que vayan a contratar a temporeros del Ministerio de Sanidad¹⁰⁰”, se formó al personal sobre las medidas a tomar para prevenir la aparición de brotes en el entorno laboral, tanto durante el trayecto y alojamiento como durante la jornada de trabajo. También se establecieron grupos de convivencia o “cuadrillas”, definidas como un grupo de trabajo y convivencia estable sobre el que pivotarían las medidas preventivas en la empresa agrícola. Como ha sido comentado, en los casos confirmados se preguntó sistemáticamente por la profesión, centro de trabajo y dirección postal de este⁷⁰. De esta forma, cuando aparecían varios casos que trabajaban en el mismo centro de trabajo, era posible orientar la investigación epidemiológica de forma precoz. En caso de brote, se dispuso de censos exhaustivos de trabajadores, por sección y turno, se realizaron numerosos cribados con aislamiento de casos y cuarentena de contactos, siendo uno de los entornos, junto con el sanitario/sociosanitario y educativo, donde mejor se pudo caracterizar el contagio, con presumiblemente menor infradiagnóstico que en otros contextos. Para la realización de esta labor, resultó crucial la colaboración

intersectorial, que involucró a los ayuntamientos, las empresas privadas, los servicios de Prevención de Riesgos Laborales y la Consejería de Sanidad, entre otros actores clave. Esta alianza multidisciplinar y multisectorial fue fundamental para alcanzar los objetivos propuestos con eficacia y coordinación. Como resultado de esta colaboración se pudieron mitigar las consecuencias de la pandemia en estos colectivos. En los meses posteriores a este estudio, los trabajadores de este sector fueron considerados grupo prioritario en la campaña de vacunación frente a la COVID-19.

Como limitaciones del estudio, es necesario destacar que los resultados pueden no ser completamente extrapolables a otras regiones y periodos temporales. Al ser un estudio descriptivo no es posible inferir directamente relación de causalidad entre determinantes sociales, ámbito de contagio e incidencia de casos de COVID-19. Además, la información procede de encuestas telefónicas, por lo que existe la posibilidad de incurrir en sesgo de información, especialmente en lo referente a empleo informal, contacto social en ocio nocturno, laboral, etc. El ámbito laboral, al igual que el hogar, fue mejor recogido y caracterizado que el social-ocio por lo que probablemente la mayoría de los casos de ámbito desconocido realmente correspondan al social-ocio. No obstante, en ocasiones, fue complejo asignar el ámbito de contagio en el contexto de brotes laborales, ya que numerosos compañeros de trabajo (incluso de la misma sección y turno) eran a la vez familiares y/o convivientes. Se clasificaron por consenso de forma individualizada. Aunque se contó con personas que hablaban varios idiomas, entre ellos el árabe, la barrera idiomática posiblemente explique un mayor porcentaje de casos de ámbito desconocido o no asociados a brotes en población procedente de África. La buena caracterización de los brotes laborales probablemente hizo posible un elevado porcentaje de casos con ámbito conocido en personas procedentes de Latinoamérica.

Otra dificultad encontrada es que los datos de profesión no fueron recogidos en la entrevista con la finalidad primaria de ser codificados, por lo que en muchos casos se requirió un gran trabajo, sujeto a cierto grado de interpretación. La clase social ocupacional tiene una serie de ventajas: es accesible con los datos del registro epidemiológico regional, permite conservar información individual, la influencia del empleo en el contagio es interesante, etc. Sin embargo, no considera ingresos (ni

individuales, ni del resto de la unidad familiar) y excluye a amos/as de casa, jubilados, personas desempleadas y estudiantes.

La principal fortaleza del estudio es la calidad del registro epidemiológico empleado. Según el estudio ENE-COVID²⁸, de la tercera ronda (8 al 22 de junio de 2020) a la cuarta (16 al 29 de octubre de 2020) aproximadamente el 3,5% de los residentes en la Región de Murcia pasaron de ser IgG- a IgG+. Ello se traduce en una estimación de 52.500 casos, cifra similar a los registrados en dicho periodo²⁸. El porcentaje de trazabilidad fue de los mejores de España¹⁰¹. Al haberse realizado el estudio previamente al inicio de la vacunación, los resultados no se ven condicionados por diferencias en la cobertura vacunal según edad, grado de dependencia y empleo. La Región de Murcia, fue la comunidad autónoma que ha notificado el mayor número de casos asociados a brotes de COVID-19 pese a representar el 3,2% de la población de España¹⁰².

Este es uno de los pocos estudios que evalúa el ámbito de contagio de los casos confirmados de COVID-19 según características sociales y de género, en un escenario donde para prevenir el contagio únicamente se disponía de medidas no farmacológicas, cuya adopción puede verse condicionada por determinantes sociales y/o de empleo. Debido a la importancia del ámbito hogar y la influencia de las condiciones del domicilio, para poder cumplir las recomendaciones de aislamiento y cuarentena, son esenciales los estudios que evalúen cómo las características sociales y de género condicionan el contagio dentro de los hogares. Debido al mayor riesgo de contagio en la población migrante, es fundamental implementar campañas de prevención, protección y promoción de la salud dirigidas a estos colectivos, con el objetivo de prevenir la COVID-19 y otras enfermedades infecciosas. En este contexto, los puntos de realización de PDIA (PCR o antígeno) de manera gratuita posiblemente contribuyeron a reducir inequidades en un contexto de asistencia sanitaria universal. Dada la relevancia del contexto laboral es fundamental mantener la colaboración entre Salud Pública y las empresas de cara a afrontar los retos presentes y futuros planteados por las enfermedades transmisibles. Durante la COVID-19, como ha sido señalado, resultaron esenciales para el control de brotes en el ámbito socio-sanitario y laboral la buena disponibilidad de PDIA para cribados periódicos que permitieron la identificación precoz de casos y el aislamiento de

contactos. La menor afectación de la COVID-19 en la Región de Murcia durante la primera ola en comparación con otras regiones^{28,30} permitió disponer de más tiempo para planificar las medidas de prevención y control de la pandemia, y además facilitó disponer de equipos correctamente formados y adecuada disponibilidad de PDIA.

V.2. Determinantes sociales de la transmisión en el hogar.

En la Región de Murcia, la tasa de ataque secundaria en el hogar del SARS-CoV-2 en el periodo previo a la vacunación (39,1%) se vio condicionada por determinantes sociales. Fue mayor en los contactos de personas inmigrantes procedentes de África, Asia y Latinoamérica. Ser mujer se asoció con mayor posibilidad de contraer y transmitir la infección en el hogar.

Existen discrepancias en los valores de la tasa de ataque secundaria en el hogar del SARS-CoV-2 en la literatura⁴¹⁻⁵⁴. Como aproximación, aunque no son conceptos equiparables, el estudio ENE-COVID a finales de 2020 detectó una seroprevalencia del 36,2% en las personas que refirieron haber estado previamente en contacto con un caso positivo entre sus convivientes²⁸; valor similar al obtenido en el estudio de seroprevalencia de Brasil (35%)¹⁰³. La definición de caso utilizada incluye los casos confirmados microbiológicamente, al igual que la Estrategia del Ministerio⁶⁶ y la mayoría de los estudios publicados^{41-52,75,104} y se adecúa al objetivo de estimar el contagio en los hogares en base a determinantes sociales al ser más amplia que la tradicionalmente usada para el cálculo de este indicador en otras enfermedades (restringida a casos sintomáticos), careciendo de las limitaciones de una tasa estimada únicamente mediante técnicas serológicas. En Navarra⁵² de enero a abril de 2021 (periodo con otras cepas mayoritarias circulantes), la tasa de ataque intrafamiliar fue del 50,2% en los contactos de hogar no vacunados. En un estudio realizado en 2020, con una muestra de 187 contactos daneses⁴⁵, con un seguimiento minucioso (incluyó toma de exudados en varias localizaciones y fechas junto con pruebas serológicas), la tasa de ataque secundaria intrafamiliar fue del 43%. Otro estudio realizado en Noruega el mismo año, que también empleó pruebas serológicas, obtuvo una tasa de ataque secundaria del

45%⁴³, cifra similar a la observada para la variante nativa en otro estudio del mismo país⁴⁶.

El índice de correlación obtenido en el presente estudio indica que las variables del clúster de agrupación (caso primario) explican gran parte de la variabilidad observada en la tasa de ataque secundaria. Entre otras consideraciones, ello sugiere que si en un hogar un primer contacto pasa a ser caso confirmado de COVID-19 es más probable que los contactos restantes se contagien mientras que, a la inversa, si un conviviente no pasa a ser caso, reduce la posibilidad de contagio del resto.

Las mayores tasas de ataque observadas en contactos de casos sintomáticos y mayores de 65 años concuerdan con otros estudios^{34,41,42,45,48}. El hecho de que los casos de COVID-19 con edades comprendidas entre 15 y 24 años contagiara menos a sus convivientes que los casos menores de 15 años, en sintonía con otros estudios^{46,48}, puede estar relacionado con los cuidados que requieren estos últimos. Un estudio indica que el contagio fue mayor cuando el contacto era cónyuge o hijo del caso⁴⁹.

En el presente estudio se encontró una mayor transmisión en los contactos de hogares de personas inmigrantes, lo que probablemente se pueda explicar por las desigualdades en las condiciones del domicilio que dificultaron cumplir las medidas dirigidas a proteger a los convivientes del contagio. Ello probablemente amplificó las diferencias en la incidencia³¹ causadas por otras inequidades (empleo, renta, barrio, etc.). Un estudio realizado en 2020 en California⁴⁸, en el que se realizó seguimiento con PCR y serología de 382 contactos, encontró una tasa de ataque del 80% en los hogares de casos primarios de origen hispano (92.7% de la muestra) frente al 47,4% en los hogares no hispanos. La tasa se vio afectada significativamente por los ingresos de los hogares, lo que concuerda con otro estudio^{48,105}. En un gran estudio poblacional realizado en Noruega, del 1 de agosto de 2020 al 1 de mayo de 2021, la tasa de ataque secundaria fue más alta en hogares de personas inmigrantes (32%) que en no inmigrantes (20%), siendo mayor en hogares de personas procedentes de Asia Occidental, Europa del Este, África y Asia Oriental, incluso después de ajustar por sexo y edad del caso secundario, tamaño del hogar y geografía⁶⁵. Así mismo, varios estudios describen la influencia de la

precariedad de las viviendas, sin acceso a agua o lavandería y con mayor dificultad para la distancia interpersonal^{106,107}. Además, se ha encontrado que la población inmigrante más vulnerable frecuentemente no tiene un domicilio fijo, por lo que se consideraron los convivientes declarados en el periodo de transmisibilidad¹⁰⁶.

De forma análoga a la gripe^{108,109}, en los contactos de hogares con 3 o menos miembros, la tasa de ataque fue mayor que en los de 4 a 6, lo que concuerda con los estudios revisados^{34,42,43,45,46,105}. Una explicación plausible puede ser que un mayor número de personas hace que se repartan las interacciones sociales con el caso primario y que en las familias más reducidas los contactos sean más íntimos, mayor entre cónyuges que entre hermanos de diferente edad, suegros, abuelos, etc⁴⁹. Sin embargo, en personas procedentes de Latinoamérica y de África las mayores tasas se observaron en hogares con más de 6 miembros. El análisis de las condiciones de las viviendas (superficie por persona, número de personas por baño, cantidad de dormitorios, ventilación, etc.) podría ser de utilidad en el estudio de estas diferencias. El hacinamiento dentro de las viviendas se ha asociado con mayor riesgo de infección por SARS-CoV-2¹¹⁰. En un estudio realizado con 326 contactos familiares de 89 trabajadores de la salud en España, durante el período previo a la vacunación, se observó que cuando el caso índice utilizaba una habitación individual el riesgo de contagio fue menor¹¹¹. Otro estudio español encontró una mayor probabilidad de que se produjeran uno o más casos secundarios a partir de un caso primario en hogares donde se compartían habitaciones o existían dificultades para mantener una adecuada ventilación¹¹². Probablemente, para reducir el riesgo de enfermedades respiratorias, sea recomendable mejorar las condiciones habitacionales, haciendo hincapié en la ventilación de espacios. Se sugiere implementar sistemas de monitorización para identificar viviendas con deficiencias y priorizar intervenciones que mejoren sus condiciones estructurales básicas¹¹³, es decir se pretende conocer para mejorar.

En relación a la influencia de la edad del contacto, fueron más susceptibles de infectarse aquellos contactos de mayor edad, al igual que en los estudios consultados^{41,54,105}. Respecto a la transmisión en contactos menores de edad, se ha encontrado mucha heterogeneidad en los estudios, sin resultados concluyentes. En el presente estudio, los contactos de sexo femenino presentaron un mayor riesgo de contagio ajustando por el resto de las variables, lo que puede explicarse por el rol social-cuidador de la mujer en el domicilio, soportando la mayor parte de las tareas de cuidados de personas convivientes¹¹⁴⁻¹¹⁶. Por todo lo anterior, queda patente la importancia de haber realizado una aproximación a la perspectiva de género, analizando detenidamente la influencia de la variable sexo recogida en las encuestas epidemiológicas.

Los contactos de casos primarios sin empleo remunerado (incluye estudiantes, jubilados, personas desempleadas) presentaron mayor riesgo de contagio que los de los casos con empleo remunerado, probablemente en relación con mayor tiempo de permanencia en el domicilio. Las mayores tasas se observaron en convivientes de amos/s de casa, posiblemente explicado por su papel central dentro del domicilio.

No se ha observado influencia significativa de la clase social ocupacional del caso primario en la tasa de ataque secundaria en el hogar ajustando por el resto de las variables. Ello puede ser debido a varios factores. Por un lado, características sociales del caso primario, como la clase social ocupacional, pueden no ser totalmente representativas del resto de miembros del hogar (no se consideró el empleo del resto de convivientes), por lo que su relación real con la tasa de ataque puede haberse visto sesgada hacia la nulidad. Por otro lado, la clase social ocupacional excluye a amos/as de casa, jubilados, desempleados y estudiantes. Tampoco se consideraron ingresos (ni individuales, ni del resto de la unidad familiar). Un estudio realizado en Colombia¹¹⁷ no encontró una relación entre la tasa de ataque secundaria (TAS) y el nivel socioeconómico. Al analizar la influencia de la ocupación, se categorizaron trabajos como atención médica, policía/militar/bombero, construcción, entre otros. El estudio únicamente identificó una mayor TAS entre los contactos cercanos de casos primarios con empleo informal o que estaban buscando trabajo, lo cual coincide con nuestros hallazgos, donde la TAS fue más alta entre los contactos de casos sin empleo

remunerado. Aunque el estudio no evaluó estrictamente la TAS en el hogar, el 81.0% (3949) de los contactos estrechos fueron personas convivientes, y esta variable se consideró en el análisis.

Otra limitación destacable, es que, al igual que en varios estudios^{43,45}, probablemente no exista coincidencia plena entre caso primario y caso índice. En cualquier caso, se han aplicado protocolos específicos para minimizar este potencial problema. Aunque fueron excluidos los contactos con infección previa confirmada, algunos de los incluidos pudieron haber padecido con anterioridad a la fecha de último contacto una infección no diagnosticada microbiológicamente, situación especialmente importante en la primera ola de la pandemia, como puso de manifiesto el estudio ENE-COVID²⁸. El menor impacto de la COVID-19 en la Región de Murcia durante la primera ola en comparación con otras Comunidades Autónomas (seroprevalencia del 1,6% frente al 5,2 % a nivel nacional)²⁸ y la amplia cobertura del registro durante el periodo de estudio, minimizan esta potencial limitación. Aunque se tuvo en cuenta la edad y la presencia de síntomas no se consideraron otros parámetros clínicos. El propósito principal del registro poblacional de vigilancia epidemiológica del que se nutre este estudio fue monitorizar la pandemia. Como consecuencia, no se capturó información relacionada con las características clínicas, los ingresos individuales o las condiciones de la vivienda. Aunque se dispone de cierta información agregada a través de encuestas nacionales¹¹⁸, se observó que estos datos estaban desactualizados y no tenían el nivel de desagregación necesario para incluirlos en los modelos. La información sobre la superficie de las viviendas está disponible en el registro público de la propiedad (catastro), pero no fue factible vincularla con nuestros datos.

La principal fortaleza de este estudio es la buena calidad de los registros epidemiológicos empleados, que permiten reflejar con precisión el contagio comunitario de COVID-19 como demuestra su buena concordancia con el estudio ENE-COVID²⁸. El protocolo de seguimiento de contactos tiene gran trascendencia en la interpretación de los resultados; hay que recordar que a la mayoría de los contactos estrechos con PDIA inicial negativa/ausente, les fue realizada una PDIA (generalmente PCR) a los 5-10 días de la fecha de último contacto (FUC) ya fuera por protocolo de seguimiento o desarrollo de

síntomas, lo que reduce el porcentaje de potenciales casos no diagnosticados. Al haberse realizado el estudio previamente al inicio de la campaña de vacunación, la influencia de las variables estudiadas en la tasa de ataque no se vio condicionada por diferencias en la cobertura vacunal según edad, y ocupación ni por diferentes variantes del virus (fue la nativa durante todo el periodo de estudio).

V.3. Análisis conjunto del número de casos en el ámbito hogar y la transmisión intradomiciliaria.

Como ha sido comentado, la influencia del ámbito hogar en población migrante fue notable. En población procedente de Latinoamérica, la incidencia de casos con transmisión en este contexto supera la observada en población no inmigrante en todos los ámbitos en conjunto (hogar, laboral, social-ocio...). Si bien en personas inmigrantes se observó mayor porcentaje de hogares con más de 6 miembros, ello no explica por sí solo este elevado número de casos incidentes atribuibles al ámbito hogar. Mayor importancia parecen tener las diferencias en la tasa de ataque secundaria en el hogar, aunque tampoco justifican la mayor parte del exceso de casos respecto a población no migrante. Una mayor incidencia de casos primarios en otros ámbitos (laboral, social-ocio y desconocido), conlleva un mayor número de hogares en los que tiene lugar la transmisión del SARS-CoV-2, hecho observado en otro estudio⁶⁵.

Por tanto, el exceso de incidencia de casos contagiados en el ámbito hogar (convivientes), observada en personas inmigrantes procedentes de Latinoamérica, y en menor medida África, se debe mayoritariamente a que hubo mayor número de casos índices que introdujeron la infección en sus respectivos hogares (y por tanto más hogares afectados). Las diferencias en la tasa de ataque secundaria en el hogar probablemente reflejan las desigualdades preexistentes en las condiciones del domicilio que dificultan cumplir con las medidas dirigidas a proteger a los convivientes (mayor número de personas por baño, menor disponibilidad de segunda vivienda para cumplir con las medidas de aislamiento domiciliario, etc.) lo que acrecienta las inequidades en el contagio causadas por otras desigualdades en las condiciones laborales y de otro tipo. Ante los futuros desafíos que puedan plantear las enfermedades respiratorias, queda patente la necesidad de fortalecer, desde una perspectiva multisectorial, la colaboración entre Salud Pública y resto de administraciones, las residencias de personas mayores y las empresas privadas.

En este punto, es vital la elaboración y actualización periódica de los planes de contingencia para hacer frente a nuevos retos donde se ponga el foco en ayudar a los colectivos y sectores en los que el riesgo de transmisión del virus es mayor. Para asegurar el éxito de estos planes, es necesario seguir estrechando vínculos entre todos los actores implicados. Para el fortalecimiento de estos vínculos, se requiere seguir trabajando día a día en acciones conjuntas como la vacunación antigripal en centros escolares y empresas prioritarias, el manejo diario de brotes, el establecimiento de sistemas de vigilancia de infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria y protocolos específicos para residencias de personas mayores, etc.

VI. CONCLUSIÓN

En la Región de Murcia, en los casos de COVID-19 confirmados durante la segunda y tercera ola de la pandemia, el hogar fue el contexto de contagio mayoritario, seguido del social-ocio.

Las principales diferencias en el ámbito de contagio según género, clase social ocupacional y país de origen se dieron en el contexto laboral, que resultó más importante en casos confirmados en mujeres, en personas con empleos definidos como manuales y en personas inmigrantes.

El ámbito social-ocio tuvo más relevancia en casos confirmados en trabajadores clasificados como no manuales y población no migrante.

Se ha encontrado una mayor tasa de ataque en hogares de personas inmigrantes, teniendo las mujeres mayor riesgo de contraer la infección a través de una persona conviviente.

Es necesario recoger condicionantes sociales en las encuestas epidemiológicas y en las variables obtenidas de manera automatizada en la historia de salud digital, para posibilitar la vigilancia epidemiológica con enfoque de equidad y el diseño de medidas de prevención y control efectivas.

Conocer el contexto donde se produce el contagio de enfermedades transmisibles puede ser de utilidad para orientar estrategias dirigidas a su control. Además, serían de interés estudios focalizados en colectivos y sectores económicos más específicos, como investigaciones centradas en los brotes surgidos en empresas, donde se evalúen las medidas adoptadas, su implicación con otros ámbitos de contagio y la importancia de un abordaje intersectorial.

El sexo y el país de origen, junto con otros ejes de desigualdad, deben ser incluidos en los estudios que evalúen la tasa de ataque secundaria en el hogar, como estudios de efectividad vacunal y modelos matemáticos que estudien tanto las diferentes variantes

del SARS-CoV-2 como otras enfermedades transmisibles como la gripe y el VRS (Virus Respiratorio Sincitial).

VII. BIBLIOGRAFÍA

1. Chen JT, Krieger N. Revealing the unequal burden of COVID-19 by income, race/ethnicity, and household crowding: US county versus zip code analyses. *Journal of Public Health Management and Practice* [Internet]. 1 de enero de 2021 [citado 3 de julio de 2021];27:S46-56. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32956299/>
2. Abedi V, Olulana O, Avula V, Chaudhary D, Khan A, Shahjouei S, et al. Racial, Economic, and Health Inequality and COVID-19 Infection in the United States. *J Racial Ethn Health Disparities* [Internet]. 1 de junio de 2021 [citado 18 de octubre de 2022];8(3):732-42. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7462354/>
3. Public Health England. Disparities in the risk and outcomes of COVID-19. PHE Publications [Internet]. 2020;89. [citado 18 de septiembre de 2024]; Disponible en: <https://www.gov.uk/government/publications/covid-19-review-of-disparities-in-risks-and-outcomes>
4. Mackey K, Ayers CK, Kondo KK, Saha S, Advani SM, Young S, et al. Racial and ethnic disparities in COVID-19-related infections, hospitalizations, and deaths a systematic review. *Ann Intern Med* [Internet]. 1 de marzo de 2021 [citado 22 de noviembre de 2021];174(3):362-73. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33253040/>
5. Catherine Pollak; Sylvie Rey;Patrick Aubert, Claire-Lise Dubost, Aude Lapinte, Blandine Legendre R, Loiseau, Adrien Papuchon, Catherine Pollak, Sylvie Rey, Delphine Roy CS. Les inégalités sociales face à l' épidémie de Covid-19, État des lieux et perspectives [Internet]. Paris; 2020. Disponible en: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sites/default/files/2020-10/DD62.pdf>
6. Consolazio D the I of IC and NSSD the C 19 P in the P of M and L, Murtas R, Tunesi S, Gervasi F, Benassi D, Russo AG. Assessing the Impact of Individual Characteristics and Neighborhood Socioeconomic Status During the COVID-19 Pandemic in the Provinces of Milan and Lodi. *International Journal of Health Services* [Internet]. 1 de julio de 2021 [citado 17 de noviembre de 2021];51(3):311-24. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33650453/>
7. Galmiche S, Charmet T, Schaeffer L, Paireau J, Grant R, Chény O, et al. Exposures associated with SARS-CoV-2 infection in France: A nationwide online case-control study. *The Lancet Regional Health - Europe* [Internet]. 2021 [citado 18 de septiembre de 2024];7:100148. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34124709/>
8. Rogers TN, Rogers CR, VanSant-Webb E, Gu LY, Yan B, Qeadan F. Racial Disparities in COVID-19 Mortality Among Essential Workers in the United States. *World Med Health Policy* [Internet]. 1 de septiembre de 2020 [citado 15 de agosto de 2021];12(3):311-27. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7436547/>
9. Edmiston JB, Cohn EG, Teruya SL, Sabogal N, Massillon D, Muralidhar V, et al. Clinical and social determinants of health features of SARS-CoV-2 infection among Black and Caribbean Hispanic patients with heart failure: The SCAN-MP Study. *PLoS One* [Internet]. 1 de marzo de 2023 [citado 3 de mayo de 2023];18(3). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36996149/>
10. Boogaard LH, Hautvast JLA, Timen A, van Jaarsveld CHM. Central and Eastern European migrant worker status, co-living situation and SARS-CoV-2 exposure and transmission risk. *Eur J Public Health* [Internet]. 1 de abril de 2023 [citado 3 de mayo de 2023];33(2). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36905603/>
11. Waldhauer J, Beese F, Wachtler B, Haller S, Koschollek C, Pfortner TK, et al. Socioeconomic differences in the reduction of face-to-face contacts in the first wave of the COVID-19 pandemic in Germany. *BMC Public Health* [Internet]. 1 de diciembre de 2022 [citado 3 de mayo de 2023];22(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36564783/>
12. Allande-Cussó R, García-Iglesias JJ, Miranda-Plata R, Pichardo-Hexamer R, Ruiz-Frutos C, Gómez-Salgado J. Social Determinants of Health in the COVID-19 Pandemic Context of the Migrant Population Living in Settlements in Spain. *Int J Public Health* [Internet]. 4 de agosto de 2022 [citado 3 de mayo de 2023];67. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35990191/>
13. Rhodes S, Wilkinson J, Pearce N, Mueller W, Cherrie M, Stocking K, et al. Occupational differences in SARS-CoV-2 infection: analysis of the UK ONS COVID-19 infection survey. *J Epidemiol Community Health* (1978) [Internet]. 1 de octubre de 2022 [citado 3 de mayo de 2023];76(10):841-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35817467/>
14. Anand P, Allen HL, Ferrer RL, Gold N, Gonzales Martinez RM, Kontopantelis E, et al. Work-related and personal predictors of COVID-19 transmission: Evidence from the UK and USA. *J Epidemiol Community Health* (1978) [Internet]. 1 de febrero de 2022 [citado 3 de mayo de 2023];76(2):152-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34253558/>
15. Zhong X, Zhou Z, Li G, Kwizera MH, Muennig P, Chen Q. Neighborhood disparities in COVID-19 outcomes in New York city over the first two waves of the outbreak. *Ann Epidemiol* [Internet]. 1 de junio de 2022 [citado 3 de mayo de 2023];70:45-52. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35487451/>
16. Sy KTL, Martinez ME, Rader B, White LF. Socioeconomic disparities in subway use and COVID-19 outcomes in New York City. *medRxiv* [Internet]. 30 de mayo de 2020 [citado 3 de mayo de 2023]; Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32511568>
17. Hamidi S, Hamidi I. Subway Ridership, Crowding, or Population Density: Determinants of COVID-19 Infection Rates in New York City. *Am J Prev Med* [Internet]. 1 de mayo de 2021 [citado 3 de mayo de 2023];60(5):614-20. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33888260/>

18. Raine S, Liu A, Mintz J, Wahood W, Huntley K, Haffizulla F. Racial and ethnic disparities in COVID-19 outcomes: Social determination of health [Internet]. Vol. 17, International Journal of Environmental Research and Public Health. MDPI AG; 2020 [citado 18 de septiembre de 2024]. p. 1-16. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33153162/>
19. Chicago Department of Public Health (CDPH). City of Chicago: Chicago COVID-19 Data [Internet]. 2020 [citado 1 de junio 2021]. Disponible en: <https://www.chicago.gov/city/en/sites/covid-19/home/latest-data.html>
20. Rhodes S, Wilkinson J, Pearce N, Mueller W, Cherrie M, Stocking K, et al. Occupational differences in SARS-CoV-2 infection: analysis of the UK ONS COVID-19 infection survey. J Epidemiol Community Health (1978) [Internet]. 1 de octubre de 2022 [citado 3 de mayo de 2023];76(10):841-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35817467/>
21. Instituto Nacional de Estadística (INE). Ocupados por sexo y rama de actividad. Valores absolutos y porcentajes respecto del total de cada sexo [Internet]. 2020 [citado 15 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=4128&L=0>
22. Irvine S, Clark H, Ward M, Francis-Devine B. Women and the UK economy [Internet]. London; 2022 [citado 12 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://researchbriefings.files.parliament.uk/documents/SN06838/SN06838.pdf>
23. Bambra C, Riordan R, Ford J, Matthews F. The COVID-19 pandemic and health inequalities. J Epidemiol Community Health (1978) [Internet]. noviembre de 2020 [citado 18 de septiembre de 2024];74(11):964-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32535550/>
24. Holuka C, Merz MP, Fernandes SB, Charalambous EG, Seal S V, Grova N, et al. The covid-19 pandemic: Does our early life environment, life trajectory and socioeconomic status determine disease susceptibility and severity? [Internet]. Vol. 21, International Journal of Molecular Sciences. MDPI AG; 2020 [citado 18 de septiembre de 2024]. p. 1-21. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32707661/>
25. Aguilar-Palacio I, Maldonado L, Malo S, Sánchez-Recio R, Marcos-Campos I, Magallón-Botaya R, et al. COVID-19 Inequalities: Individual and Area Socioeconomic Factors (Aragón, Spain). Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2 de junio de 2021 [citado 17 de noviembre de 2021];18(12). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34205348/>
26. Díaz-Olalla JM, Blasco-Novalbos G, Valero-Otero I. Incidencia de COVID-19 en distritos de Madrid y su relación con indicadores socioeconómicos y demográficos. Rev Esp Salud Publica [Internet]. 2 de julio de 2021 [citado 15 de agosto de 2021];95. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34212940/>
27. Mari-Dell'olmo M, Gotsens M, Pasarín MI, Rodríguez-Sanz M, Artazcoz L, de Olalla PG, et al. Socioeconomic inequalities in COVID-19 in a European urban area: Two waves, two patterns. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 1 de febrero de 2021 [citado 17 de noviembre de 2021];18(3):1-12. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33573323/>
28. Instituto Carlos III, Ministerio de Sanidad. Estudio Ene-COVID: cuarta ronda [Internet]. Madrid; 2020. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/gabinetePrensa/notaPrensa/pdf/15.12151220163348113.pdf>
29. Instituto de salud Carlos III. Informe nº 58. Situación de COVID-19 en España. [Internet]. Madrid; 2020. Disponible en: <https://repisalud.isciii.es/handle/20.500.12105/11564>
30. Boletín epidemiológico. Volumen 41-N. °855-octubre 2021. La pandemia de COVID-19 en la Región de Murcia. Consejería de Salud de la Región de Murcia. Murcia, 2021. [citado 14 de septiembre de 2024]; Disponible en: <https://sms.carm.es/ricsmur/bitstream/handle/123456789/8381/bem.2021.41.855.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
31. Soriano López J, Salmerón Martínez D, García Pina R, Gómez Gómez JH, Sánchez Rodríguez I, Ballesta Ruiz M, et al. COVID-19 exposure setting, social and gender determinants in a mediterranean region. Rev Esp Salud Publica [Internet]. 2022 [citado 18 de septiembre de 2024];96:e202212091. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36562180/>
32. Wong NS, Lee SS, Kwan TH, Yeoh EK. Settings of virus exposure and their implications in the propagation of transmission networks in a COVID-19 outbreak. Lancet Reg Health West Pac [Internet]. 2020 [citado 18 de septiembre de 2024];4. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34013218/>
33. Luo L, Liu D, Liao X, Wu X, Jing Q, Zheng J, et al. Contact Settings and Risk for Transmission in 3410 Close Contacts of Patients With COVID-19 in Guangzhou, China: A Prospective Cohort Study. Ann Intern Med [Internet]. 1 de diciembre de 2020 [citado 30 de enero de 2022];173(11):888-94. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32790510/>
34. Ge Y, Martinez L, Sun S, Chen Z, Zhang F, Li F, et al. COVID-19 Transmission Dynamics among Close Contacts of Index Patients with COVID-19: A Population-Based Cohort Study in Zhejiang Province, China. JAMA Intern Med [Internet]. 2021 [citado 18 de septiembre de 2024];181(10):1343-50. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34424260/>
35. Ceyhan M, Tezer H, Yildirim I. Secondary attack rate of hepatitis A, varicella and mumps in household settings and reliability of family history to detect seronegative children for necessity of vaccination. Scand J Infect Dis [Internet]. 2009 [citado 27 de noviembre de 2022];41(6-7):501-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19449259/>

36. Seward JF, Zhang JX, Maupin TJ, Mascola L, Jumaan AO. Contagiousness of varicella in vaccinated cases: A household contact study. JAMA [Internet]. 11 de agosto de 2004 [citado 27 de noviembre de 2022];292(6):704-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15304467/>
37. Tsang TK, Lau LLH, Cauchemez S, Cowling BJ. Household Transmission of Influenza Virus. Trends Microbiol [Internet]. 2016 [citado 27 de noviembre de 2022];24(2). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tim.2015.10.012123>
38. Bushman G, Mehdipanah R. Housing and health inequities during COVID-19: findings from the national Household Pulse Survey. J Epidemiol Community Health [Internet]. 2021 [citado 15 de abril de 2023];0:1-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34226259/>
39. Luo W, Baldwin E, Jiang AY, Li S, Yang B, Li H. Effects of housing environments on COVID-19 transmission and mental health revealed by COVID-19 Participant Experience data from the All of Us Research Program in the USA: a case-control study. BMJ Open [Internet]. 19 de diciembre de 2022 [citado 20 de abril de 2023];12(12). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36535714/>
40. Ministerio de trabajo y asuntos sociales. Inmigración y vivienda en España [Internet]. 2020 [citado 3 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.colectivoioe.org/uploads/Oeaefc67da03a40d6be2755eef2e5b3c284198b.pdf>
41. Madewell ZJ, Yang Y, Longini IM, Halloran ME, Dean NE. Household Secondary Attack Rates of SARS-CoV-2 by Variant and Vaccination Status: An Updated Systematic Review and Meta-analysis. JAMA Netw Open [Internet]. 28 de abril de 2022 [citado 18 de septiembre de 2024];5(4):E229317. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/clipboard/>
42. Wang Z, Ma W, Zheng X, Wu G, Zhang R. Household transmission of SARS-CoV-2. Journal of Infection [Internet]. julio de 2020 [citado 18 de septiembre de 2024];81(1):179-82. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32283139/>
43. Kuwelker K, Zhou F, Blomberg B, Lartey S, Brokstad KA, Trieu MC, et al. Attack rates amongst household members of outpatients with confirmed COVID-19 in Bergen, Norway: A case-ascertained study. The Lancet Regional Health - Europe [Internet]. abril de 2021 [citado 14 de agosto de 2021];3:100014. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33871470/>
44. Mokhtar R Goma, El AS, Rifay, Shehata M, Kandeil A, Kayed AE, et al. Incidence , household transmission , and neutralizing antibody seroprevalence of Coronavirus Disease 2019 in Egypt : Results of a community-based cohort. 2021;1-13. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.ppat.1009413>
45. Reukers DFM, van Boven M, Meijer A, Rots N, Reusken C, Roof I, et al. High infection secondary attack rates of SARS-CoV-2 in Dutch households revealed by dense sampling. Clin Infect Dis [Internet]. 2 de abril de 2021 [citado 9 de agosto de 2021]; Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33822007>
46. Julin CH, Robertson AH, Hungnes O, Tunheim G, Bekkevold T, Laake I, et al. Household Transmission of SARS-CoV-2: A Prospective Longitudinal Study Showing Higher Viral Load and Increased Transmissibility of the Alpha Variant Compared to Previous Strains. Microorganisms [Internet]. 17 de noviembre de 2021 [citado 24 de marzo de 2022];9(11). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34835495>
47. Madewell ZJ, Yang Y, Longini IM, Halloran ME, Dean NE. Household Secondary Attack Rates of SARS-CoV-2 by Variant and Vaccination Status: An Updated Systematic Review and Meta-analysis. JAMA Netw Open [Internet]. 28 de abril de 2022 [citado 18 de septiembre de 2024];5(4):E229317. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/clipboard/>
48. Tanaka ML, Marentes Ruiz CJ, Malhotra S, Turner L, Peralta A, Lee Y, et al. SARS-CoV-2 Transmission Dynamics in Households With Children, Los Angeles, California. Front Pediatr [Internet]. 5 de enero de 2021 [citado 24 de marzo de 2022];9:752993. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35071125>
49. Lewis NM, Chu VT, Ye D, Conners EE, Gharpure R, Laws RL, et al. Household Transmission of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 in the United States. Clin Infect Dis [Internet]. 5 de octubre de 2021 [citado 24 de marzo de 2022];73(7):1805-13. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33185244/>
50. de Gier B, Andeweg S, Joosten R, ter Schegget R, Smorenburg N, van de Kastelee J, et al. Vaccine effectiveness against SARS-CoV-2 transmission and infections among household and other close contacts of confirmed cases, the Netherlands, February to May 2021. Eurosurveillance [Internet]. 5 de agosto de 2021 [citado 24 de marzo de 2022];26(31). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34355689/>
51. Jing QL, Liu MJ, Zhang Z Bin, Fang LQ, Yuan J, Zhang AR, et al. Household secondary attack rate of COVID-19 and associated determinants in Guangzhou, China: a retrospective cohort study. Lancet Infect Dis [Internet]. 1 de octubre de 2020 [citado 9 de agosto de 2021];20(10):1141-50. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32562601/>
52. Martínez-Baz I, Trobajo-Sanmartín C, Miqueleiz A, Guevara M, Fernández-Huerta M, Burgui C, et al. Product-specific COVID-19 vaccine effectiveness against secondary infection in close contacts, Navarre, Spain, April to August 2021. Euro Surveill [Internet]. 1 de septiembre de 2021 [citado 24 de marzo de 2022];26(39). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34596016/>

53. Cerami C, Rapp T, Lin FC, Tompkins K, Basham C, Muller MS, et al. High household transmission of SARS-CoV-2 in the United States: living density, viral load, and disproportionate impact on communities of color. medRxiv [Internet]. 12 de marzo de 2021 [citado 9 de agosto de 2021]; Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33758871>
54. Dattner I, Goldberg Y, Katriel G, Yaari R, Gal N, Miron Y, et al. The role of children in the spread of COVID-19: Using household data from Bnei Brak, Israel, to estimate the relative susceptibility and infectivity of children. PLoS Comput Biol [Internet]. 1 de febrero de 2021 [citado 18 de septiembre de 2024];17(2). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33571188/>
55. Khan A, Mushtaq MH, Muhammad J, Sule A, Akbar A, Junaid K, et al. Household COVID-19 secondary attack rate and associated determinants in Pakistan; A retrospective cohort study. PLoS One [Internet]. 1 de abril de 2022 [citado 27 de noviembre de 2022];17(4). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35482766/>
56. Zipfel CM, Colizza V, Bansal S. Health inequities in influenza transmission and surveillance. PLoS Comput Biol [Internet]. 11 de marzo de 2021 [citado 27 de noviembre de 2022];17(3):e1008642. Disponible en: <https://journals.plos.org/ploscompbiol/article?id=10.1371/journal.pcbi.1008642>
57. Rentsch CT, Kidwai-Khan F, Tate JP, Park LS, King JT, Skanderson M, et al. Patterns of COVID-19 testing and mortality by race and ethnicity among United States veterans: A nationwide cohort study. PLoS Med [Internet]. 1 de septiembre de 2020 [citado 18 de septiembre de 2024];17(9). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/clipboard/>
58. Infección por SARS-CoV-2 en las distintas ocupaciones en Cataluña. Rev Esp Salud Publica [Internet]. 2022 [citado 18 de septiembre de 2024];96. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35506485/>
59. Pasco RF, Fox SJ, Johnston SC, Pignone M, Meyers LA. Estimated Association of Construction Work With Risks of COVID-19 Infection and Hospitalization in Texas. JAMA Netw Open [Internet]. octubre de 2020;3(10):e2026373–e2026373. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2772346>
60. Kantz ME, Enah C, Abdallah LM. The relationship between health and housing in low-income older adults: A secondary analysis of survey data. Public Health Nurs [Internet]. 1 de noviembre de 2023 [citado 14 de septiembre de 2024];40(6):931-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37644887/>
61. Park GR, Seo BK. Multidimensional housing insecurity and psychological health: how do gender and initial psychological health differentiate the association? Public Health [Internet]. 1 de enero de 2023 [citado 14 de septiembre de 2024];214:116-23. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36549020/>
62. Torres MJ, Portillo A, Cuervo-vilches T, Oteiza I, Miguel Á. Habitability , Resilience , and Satisfaction in Mexican Homes to COVID-19 Pandemic. 2021 [citado 18 de septiembre de 2024]; Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34208835/>
63. Vilches TC. Estudio sobre Confinamiento por COVID-19, vivienda y habitabilidad: En: CSIC, editor. Madrid; 2020. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10261/215388>
64. Robb K, Ahmed R, Wong J, Ladd E, de Jong J. Substandard housing and the risk of COVID-19 infection and disease severity: A retrospective cohort study. SSM Popul Health [Internet]. 1 de marzo de 2024 [citado 14 de septiembre de 2024];25:101629. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38384433/>
65. Methi F, Kaldager Hart R, Aasen Godøy A, Bakken Jørgensen S, Kacelnik O, Elias Telle K. Transmission of SARS-CoV-2 into and within immigrant households: nationwide registry study from Norway. J Epidemiol Community Health [Internet]. 2021 [citado 22 de abril de 2023];0:1-5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34930811/>
66. Ministerio de Sanidad. Gobierno de España. Estrategia de detección precoz, vigilancia y control de COVID-19 [Internet]. Madrid; 2020. Disponible en: https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/COVID19_Estrategia_vigilancia_y_control_e_indicadores.pdf
67. Servicio de Epidemiología. Sección de Vigilancia Epidemiológica. Brotes de COVID-19 según ámbito de presentación. Junio 2020 a marzo 2021. (Internet). (citado 8 de mayo de 2023). Disponible en:https://sms.carm.es/ricsmur/bitstream/handle/123456789/8322/ie.2021.05_v2.pdf?sequence=3&isAllowed=y
68. Guzmán Herrador BR, Ariza SR, Zamalloa PL, Valbuena AC, Pachés PJ, Monge S, et al. COVID-19 outbreaks in a transmission control scenario: Challenges posed by social and leisure activities, and for workers in vulnerable conditions, Spain, early summer 2020. Eurosurveillance [Internet]. 1 de septiembre de 2020 [citado 8 de mayo de 2023];25(35). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32885777/>
69. Rivera Ariza S, Guzmán Herrador B, García Gomez M, Suarez Rodríguez B, Molina Romera G, Monge Corella S, et al. [COVID-19 outbreaks in occupational settings in Spain, one year of follow-up (June 2020-June 2021).]. Rev Esp Salud Publica [Internet]. 22 de octubre de 2021 [citado 8 de mayo de 2023];95. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34675178>
70. Servicio de Epidemiología. Dirección General de Salud Pública y Adicciones. Consejería de Salud de la Región de Murcia. Manual de procedimiento del COVID-19 en la Región de Murcia. [Internet]. Murcia; 2020. Disponible en:

[https://sms.carm.es/ricsmur/bitstream/handle/123456789/5801/Manual de procedimiento equipo rastreo COVID-19.pdf](https://sms.carm.es/ricsmur/bitstream/handle/123456789/5801/Manual%20de%20procedimiento%20equipo%20rastreo%20COVID-19.pdf)

71. Instituto Nacional de Estadística (INE). Clasificación Nacional de Ocupaciones 2011 Notas Explicativas [Internet]. Vol. 2011. Madrid; 2012. Disponible en: https://www.ine.es/daco/daco42/clasificaciones/cno11_notas.pdf
72. Domingo-Salvany A, Bacigalupe A, Carrasco JM, Espelt A, Ferrando J, Borrell C. Propuestas de clase social neoweberiana y neomarxista a partir de la Clasificación Nacional de Ocupaciones 2011. Gac Sanit [Internet]. mayo de 2013 [citado 9 de agosto de 2021];27(3):263-72. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23394892/>
73. Ocupados por ocupación, sexo y comunidad autónoma. Porcentajes respecto del total de cada comunidad(4232) [Internet]. [citado 15 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=4232&L=0>
74. Padrón Municipal de Habitantes. Población según lugar de nacimiento y edad, por sexo. [Internet]. [citado 21 de agosto de 2021]. Disponible en: https://econet.carm.es/web/crem/inicio/-/crem/sicrem/PU_padron/p20/sec31_sec16_3.html
75. de Gier B, Andeweg S, Joosten R, ter Schegget R, Smorenburg N, van de Kasstelee J, et al. Vaccine effectiveness against SARS-CoV-2 transmission and infections among household and other close contacts of confirmed cases, the Netherlands, February to May 2021. Eurosurveillance [Internet]. agosto de 2021 [citado 18 de septiembre de 2024];26(31). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34355689/>
76. Government of Canada.COVID-19 daily epidemiology update - Canada.ca [Internet]. [citado 29 de enero de 2022]. Disponible en: <https://health-infobase.canada.ca/covid-19/epidemiological-summary-covid-19-cases.html#a6>
77. Public Health Seattle & King County. Summary Report on Outbreaks and Exposure Settings for COVID-19 Cases in King County, WA [Internet]. Vol. 19. Seattle; 2020. Disponible en: <https://kingcounty.gov/depts/health/covid-19/data/~media/depts/health/communicable-diseases/documents/C19/report-outbreaks-exposure-settings-covid-19.ashx>
78. Norwegian Institute of Public Health (NIPH). COVID-19. Ukerapport – uke 44 [Internet]. 2020 [citado 8 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.fhi.no/contentassets/8a971e7b0a3c4a06bdf381ab52e6157/vedlegg/andre-halvar-2020/2020.11.04-ukerapport-uke-44-covid-19.pdf>
79. Health Protection Surveillance Centre (HSE) Ireland. Epidemiology of COVID-19 Outbreaks/Clusters in Ireland.Week 45 2020 (week ending 7 thNovember 2020) [Internet]. [citado 8 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.hpsc.ie/a-z/respiratory/coronavirus/novelcoronavirus/surveillance/covid-19outbreaksclustersinireland/covid-19outbreaksclustersinirelandweeklyreports2020/COVID-19%20Weekly%20Outbreak%20Highlights%20web%20version%20Week452020%2010112020%20v1.0.pdf>
80. Public Health England. Weekly Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) surveillance reportYear: 2020 Week: 40 [Internet]. 2020. Disponible en: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/923668/Weekly_COVID19_Surveillance_Report_week_40.pdf
81. European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance of COVID-19 in long-term care facilities in the EU / EEA [Internet]. 2021. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/surveillance-COVID-19-long-term-care-facilities-EU-EEA>
82. Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO). Actualización nº 86. Enfermedad por coronavirus (COVID-19) en Centros Residenciales. [citado 3 de mayo de 2023]; Disponible en: https://imserso.es/documents/20123/117116/inf_resid_20221016.pdf/d8d23c97-246c-367f-5ca9-67f945cb3e27
83. Fernández-Corbalán A, Moreno-Díaz I, Cabrera-Castro N, Sánchez-Rodríguez I, Sánchez-Montesinos MC, Sola-Roca A, et al. Boletín Epidemiológico de Murcia, 2022, Volumen 42, Numero 868, noviembre. Evolución de la mortalidad por todas las causas en residencias de personas mayores en el periodo pre-pandémico y durante la pandemia de COVID-19,, noviembre. 2022 [citado 15 de septiembre de 2024]; Disponible en: <https://sms.carm.es/ricsmur/handle/123456789/9964>
84. Consejería de Salud de la Región de Murcia. Guía para la prevención de brotes de COVID-19 en residencias de mayores y otros centros socio-sanitarios. 2020 [citado 15 de septiembre de 2024]; Disponible en: https://www.murciasalud.es/recursos/ficheros/466085-Guia_version2.pdf
85. Ismail SA, Saliba V, Lopez Bernal J, Ramsay ME, Ladhani SN. SARS-CoV-2 infection and transmission in educational settings: a prospective, cross-sectional analysis of infection clusters and outbreaks in England. Lancet Infect Dis [Internet]. 1 de marzo de 2021 [citado 18 de septiembre de 2024];21(3):344-53. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33306981/>
86. Brandal LT, Ofitserova TS, Meijerink H, Rykkvin R, Lund HM, Hungnes O, et al. Minimal transmission of SARS-CoV-2 from paediatric COVID-19 cases in primary schools, Norway, August to November 2020. Eurosurveillance [Internet]. 1 de diciembre de 2020 [citado 18 de septiembre de 2024];26(1). Disponible en: <https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/1560-7917.ES.2020.26.1.2002011>

87. Consejería de Educación y Cultura de la Región de Murcia., Consejería de Salud. Región de Murcia. Protocolo de actuación ante la aparición de casos de COVID-19 en centros educativos de la región de Murcia. 2020 [citado 15 de septiembre de 2024]; Disponible en: https://www.murciaeduca.es/ccalorca/sitio/upload/Protocolo_educacion_salud_v30102020_3-11-2020.pdf
88. BORM. Boletín Oficial de la Región de Murcia en el 16 de septiembre de 2024 . Orden conjunta de las Consejerías de Salud y de Educación y Cultura, por la que se restablece la actividad educativa presencial a partir del curso 2020-21 en los centros educativos de enseñanzas no universitarias.
89. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Informe nº 60. Situación de COVID-19 en España. Casos diagnosticados a partir 10 de mayo [Internet]. 2020 [citado 15 de septiembre de 2024]. Disponible en: https://repisalud.isciii.es/bitstream/handle/20.500.12105/11594/Informe%20COVID-19.%20N%20c2%ba%2060_05%20de%20enero%20de%202021.pdf?sequence=1&isAllowed=y
90. Centro Regional de Estadística de Murcia-CREM. Estadística de personas afiliadas a la seguridad social. Datos municipales Personas afiliadas extranjeras según municipio de residencia y régimen. [Internet].2021 [citado 8 de mayo de 2023]. Disponible en: https://econet.carm.es/web/crem/inicio/-/crem/sicrem/PM_Afiliados/3t2020/sec23.html
91. Instituto Nacional de Estadística (INE). Ocupados por nacionalidad, sexo y comunidad autónoma. [Internet]. 2020 [citado 21 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=4222>
92. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). COVID-19 clusters and outbreaks in occupational settings in the EU/EEA and the UK.2020 [citado 8 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/covid-19-clusters-and-outbreaks-occupational-settings-eueea-and-uk>
93. Walshe N, Fennelly M, Hellebust S, Wenger J, Sodeau J, Prentice M, et al. Assessment of Environmental and Occupational Risk Factors for the Mitigation and Containment of a COVID-19 Outbreak in a Meat Processing Plant. Front Public Health [Internet]. 27 de octubre de 2021 [citado 8 de mayo de 2023];9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34778195/>
94. Bui DP, McCaffrey K, Friedrichs M, LaCross N, Lewis NM, Sage K, et al. Racial and Ethnic Disparities Among COVID-19 Cases in Workplace Outbreaks by Industry Sector — Utah, March 6–June 5, 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep [Internet]. 21 de agosto de 2020 [citado 8 de mayo de 2023];69(33):1133-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32817604/>
95. Contreras Z, Ngo V, Pulido M, Washburn F, Meschyan G, Gluck F, et al. Industry sectors highly affected by worksite outbreaks of coronavirus disease, Los Angeles County, California, USA, march 19–September 30, 2020. Emerg Infect Dis [Internet]. 1 de julio de 2021 [citado 8 de mayo de 2023];27(7):1769-75. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33979564/>
96. Murti M, Achonu C, Smith BT, Brown KA, Kim JH, Johnson J, et al. COVID-19 Workplace Outbreaks by Industry Sector and Their Associated Household Transmission, Ontario, Canada, January to June, 2020. J Occup Environ Med [Internet]. 1 de julio de 2021 [citado 8 de mayo de 2023];63(7):574-80. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33950040/>
97. Ministerio de inclusión, seguridad social y migraciones. Media mensual de afiliados a la Seguridad Social. 2021. [citado 8 de mayo de 2023]; Disponible en: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8>
98. Ministerio de inclusión, seguridad social y migraciones Afiliaciones a la Seguridad Social por municipio de residencia del afiliado. 2021. [citado 8 de mayo de 2023]; Disponible en: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8>
99. Ministerio de inclusión, seguridad social y migraciones Metodología de trabajo. 2021. [citado 8 de julio de 2023]; Disponible en: <https://www.segsocial.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST293>
100. Ministerio de Sanidad G de E. Guía para la prevención y control de la COVID-19 en las explotaciones agrícolas que vayan a contratar a personal temporero. 2020 [citado 15 de septiembre de 2024]; Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/20200803.Recomendaciones_Temporeros.pdf
101. Instituto de salud Carlos III. Informe nº 58. Situación de COVID-19 en España. [Internet]. Madrid; 2020. [citado 17 de septiembre de 2023]; Disponible en: <https://repisalud.isciii.es/handle/20.500.12105/11564>
102. INE-Instituto nacional de estadística. Población residente por fecha, sexo y edad. (Internet.) [citado 17 de septiembre de 2023]; Disponible en: <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=9681>
103. Filho LA, Szwarcwald CL, Mateos S de OG, de Leon ACMP, de Andrade Medronho R, Veloso VG, et al. Seroprevalence of anti-SARS-CoV-2 among blood donors in Rio de Janeiro, Brazil. Rev Saude Publica [Internet]. 2020 [citado 18 de septiembre de 2024];54:1-10. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32638883/>

104. Dan JM, Mateus J, Kato Y, Hastie KM, Yu ED, Faliti CE, et al. Immunological memory to SARS-CoV-2 assessed for up to 8 months after infection. *Science* (1979) [Internet]. 2021 [citado 18 de septiembre de 2024];371(6529). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33408181/>
105. Lopez Bernal J, Panagiotopoulos N, Byers C, García Vilaplana T, Boddington N, Zhang XS, et al. Transmission dynamics of COVID-19 in household and community settings in the United Kingdom. Disponible en: <https://doi.org/10.1101/2020.08.19.20177188>
106. Ministerio de Sanidad. Equidad en Salud y COVID-19. Análisis y propuestas para abordar la vulnerabilidad epidemiológica vinculada a las desigualdades sociales. 2020 [citado 2 de febrero de 2023]; Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/COVID19_Equidad_en_salud_y_COVID-19.pdf
107. Gosselin A, Warszawski J, Bajos N. Higher risk, higher protection: COVID-19 risk among immigrants in France - results from the population-based EpiCov survey. *Eur J Public Health* [Internet]. 1 de agosto de 2022 [citado 17 de abril de 2023];32(4):655-63. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35478253/>
108. House T, Inglis N, Ross J V, Wilson F, Suleman S, Edeghere O, et al. Estimation of outbreak severity and transmissibility: Influenza A(H1N1)pdm09 in households. 2012 [citado 27 de noviembre de 2022]; Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1741-7015/10/117>
109. Buchholz U, De) B, Brockmann S, Duwe S, Schweiger B, An Der Heiden M, et al. Household transmissibility and other characteristics of seasonal oseltamivir-resistant influenza A(H1N1) viruses, Germany, 2007-8. [citado 27 de noviembre de 2022];1. Disponible en: www.eurosurveillance.orghttp://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19483
110. Leite A, Leão T, Soares P, Severo M, Moniz M, Lucas R, et al. A Case-Control Study of Contextual Factors for SARS-CoV-2 Transmission. *Front Public Health* [Internet]. 4 de noviembre de 2021 [citado 2 de diciembre de 2023];9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34805081/>
111. Remón-Berrade M, Guillen-Aguinaga S, Sarrate-Adot I, Garcia-Garcia MP, Lerga-Berruezo MDC, Guillen-Aguinaga L, et al. Risk of Secondary Household Transmission of COVID-19 from Health Care Workers in a Hospital in Spain. *Epidemiologia (Basel, Switzerland)* [Internet]. 27 de diciembre de 2021 [citado 25 de noviembre de 2023];3(1):1-10. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/36417263>
112. Robles Pellitero S, Andrés García I, Martín del Barco ÓH, Santos Plaza JI, González Varas I, Feroso Álvarez G. Condiciones de vivienda y sistema de cuidados como determinantes de la transmisión intrafamiliar de COVID-19: Estudio de casos y controles en Castilla y León. *Revista española de salud pública, ISSN-e 1135-5727, N° 95, 2021* [Internet]. 2021 [citado 26 de noviembre de 2023];(95):83. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8431853&info=resumen&idioma=SPA>
113. Boletín Oficial de la Región de Murcia en el día 05-07-2024. Decreto del Teniente de Alcalde y Delegado de Movilidad, Gestión Económica y Contratación del Ayuntamiento de Murcia, por delegación especial de la Junta de Gobierno, por el que se convocan ayudas destinadas a las actuaciones de rehabilitación a nivel de barrio del Ayuntamiento de Murcia enmarcadas en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia financiado por la Unión Europea con cargo a los Fondos Next Generation EU.
114. Hupkau C, Petrongolo B. Work, Care and Gender during the COVID-19 Crisis*. *Fisc Stud* [Internet]. septiembre de 2020 [citado 18 de septiembre de 2024];41(3):623-51. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33362313/>
115. Tverdostup M. COVID-19 and Gender Gaps in Employment, Wages, and Work Hours: Lower Inequalities and Higher Motherhood Penalty. *Comp Econ Stud* [Internet]. 11 de agosto de 2022 [citado 3 de mayo de 2023];1-23. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35971561>
116. Collins C, Landivar LC, Ruppanner L, Scarborough WJ. COVID-19 and the gender gap in work hours. *Gend Work Organ* [Internet]. 1 de enero de 2021 [citado 3 de mayo de 2023];28(Suppl 1):101-12. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32837019>
117. Ramírez Varela A, Contreras-Arrieta S, Tamayo-Cabeza G, Salas Zapata L, Caballero-Díaz Y, Hernández Florez LJ, et al. Risk factors for SARS-CoV-2 transmission in close contacts of adults at high risk of infection due to occupation: results from the contact tracing strategy of the CoVIDA epidemiological surveillance study in Bogotá, Colombia, in 2020-2021. *BMJ Open* [Internet]. 23 de diciembre de 2022 [citado 26 de noviembre de 2023];12(12). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36564109/>
118. INE-Instituto Nacional de Estadística. Censos de Población y Viviendas 2021. Metodología. [citado 26 de mayo de 2023]; Disponible en: https://www.ine.es/censos2021/censos2021_meto.pdf

VIII. ANEXOS

La línea de investigación desarrollada por el doctorando en esta tesis ha sido reflejada en la publicación de los dos artículos que se detallan a continuación:

Soriano López J, Gómez Gómez JH, Ballesta-Ruiz M, Garcia-Pina R, Sánchez-Rodríguez I, Bonilla-Escobar BA, Salmerón D, Rodríguez BS, Chirlaque MD. COVID-19, social determinants of transmission in the home. A population-based study. *Eur J Public Health*. 2024 Feb 23:ckae016. doi: 10.1093/eurpub/ckae016. Epub ahead of print. PMID: 38396184.

Soriano López J, Salmerón Martínez D, García Pina R, Humberto Gómez J, Sánchez Rodríguez I, Ballesta Ruíz M, Chirlaque López MD. Características sociales y de género en el ámbito de contagio de COVID-19 en una región mediterránea (COVID-19 exposure setting, social and gender determinants in a mediterranean region.). *Rev Esp Salud Publica*. 2022 Dec 19;96:e202212091. Spanish. PMID: 36562180.