



Universidad de Valladolid
Grado en Enfermería
Facultad de Enfermería de Valladolid

UVa

Curso 2020-2021

Trabajo de Fin de Grado

**ESTUDIO DESCRIPTIVO DEL RASTREO
DE CONTACTOS ESTRECHOS DE
CASOS SARS-CoV-2 EN AL ÁREA DE
SALUD VALLADOLID OESTE**

Inés Pérez Guerra

Tutora: Ana González del Hoyo

Cotutor: Daniel Arévalo Sillero

RESUMEN

Actualmente sufrimos una pandemia causada por un nuevo virus, designado como SARS-CoV-2, causante de la enfermedad COVID-19 y responsable de una elevada y creciente morbimortalidad, lo que supone grandes repercusiones y pérdidas principalmente a nivel humano.

Por ello se han establecido diferentes medidas de salud pública, entre las que podemos destacar el rastreo de contactos estrechos de casos confirmados de SARS-CoV-2, llevado a cabo principalmente desde Atención Primaria, que permite una detección precoz de posibles casos compatibles con COVID-19, lo que sería clave a la hora de controlar la propagación del virus.

Mediante este estudio se pretende conocer la incidencia de los casos y contactos estrechos en el ASVAO y profundizar acerca de en qué ámbitos se está produciendo mayoritariamente la transmisión del virus, así como la relación más frecuente entre el caso y sus contactos estrechos para poder orientar de manera eficaz las correspondientes intervenciones de salud pública.

Se ha analizado la base de datos de los casos confirmados de SARS-CoV-2 y sus contactos estrechos generada por los RESE del ASVAO entre el 08/05/20 y el 06/11/20, observando que, con mayor frecuencia, la transmisión del virus se produce en el ámbito domiciliario entre familiares y/o personas convivientes.

Es necesario seguir fomentando y mejorando las medidas de rastreo de contactos estrechos y las pautas de aislamiento domiciliario para conseguir un mejor control del virus y así mejorar el curso de la pandemia, además de estar preparados para acontecimientos similares que puedan surgir en el futuro.

PALABRAS CLAVE

Rastreo de contactos; Atención Primaria; Contactos Estrechos; SARS-CoV-2.

ABSTRACT

We are currently suffering from a pandemic caused by a new virus, designated as SARS-CoV-2, which causes the COVID-19 disease and is responsible for a high and growing morbidity and mortality, which has high repercussions and losses, mainly at the human level.

For this reason, public health measures have been established, among which we could highlight the close contact tracing of confirmed cases of SARS-CoV-2, carried out from Primary Care, allowing an early detection of possible compatible cases with COVID-19, which would be key for controlling the spread of the virus.

The aim of this study is to have knowledge of the incidence of cases and close contacts in the ASVAO and to delve into the areas in which the transmission of the virus is mainly taking place, as well as the most frequent (personal?) relationship between the case and its close contacts in order to guide the relevant public health interventions effectively.

The database of confirmed cases of SARS-CoV-2 and their close contacts generated by the RESE of the ASVAO between 05/08/20 and 11/06/20 was analyzed, observing that most transmission cases of the virus occur in the home environment among family members and / or people living together.

It is necessary to continue promoting and improving the close contact tracing measures and home isolation guidelines carried out by Primary Care to achieve better control of the virus and the course of the pandemic, in addition to being prepared for similar events that may arise in the future.

KEY WORDS

Contact tracing; Primary Health Care; Close Contacts; SARS-CoV-2.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. JUSTIFICACIÓN.....	6
2. OBJETIVOS	7
2.1. OBJETIVO GENERAL.....	7
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
3. METODOLOGÍA	8
3.1. DISEÑO METODOLÓGICO.....	8
3.2. POBLACIÓN, MUESTRA Y TÉCNICA DE MUESTREO	8
3.3. PROCEDIMIENTO DE RECOGIDA DE DATOS.....	8
3.4. VARIABLES DE ESTUDIO.....	9
3.5. INSTRUMENTOS DE MEDIDA	9
3.6. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.....	10
3.7. RECURSOS MATERIALES, HUMANOS Y ECONÓMICOS	10
3.8. CONSIDERACIONES ÉTICO-LEGALES	11
4. RESULTADOS	12
4.1. GRADO DE ASOCIACIÓN E INCIDENCIA DE CASOS Y CONTACTOS ESTRECHOS.	12
4.2. INCIDENCIA DE CONVERSIÓN DE CONTACTO A CASO CONFIRMADO. CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS.	13
4.3. CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DEL CONTACTO ESTRECHO.....	14
4.4. ENTIDAD NOTIFICADORA.....	16
5. DISCUSIÓN	19
5.1. LIMITACIONES.....	21
5.2. FORTALEZAS.....	21
5.3. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	22
6. CONCLUSIONES	23
7. BIBLIOGRAFÍA	24
8. ANEXOS	27

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Variables de caso y contacto	9
Tabla 2. Variables de ámbito y exposición.....	9
Tabla 3. Cronograma	10
Tabla 4. Contactos contagiados por ámbito de exposición.....	13
Tabla 5. Contactos contagiados por relación con caso índice	13
Tabla 6. Distribución de los contactos según el ámbito de exposición	14
Tabla 7. Distribución de contactos en función de su relación con el caso	15
Tabla 8. Brechas temporales	17
Tabla 9. Distribución mensual de contactos según el ámbito de exposición.....	27
Tabla 10. Distribución por entidad notificadora	27

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Incidencia de casos, exposiciones y contactos.....	12
Figura 2. Porcentajes por ámbito de exposición.....	14
Figura 3. Distribución mensual de contactos por ámbito de exposición	15
Figura 4. Porcentajes por entidad notificadora.....	16
Figura 5. Porcentaje de notificación mensual.....	17
Figura 6. Distribución de las notificaciones mensuales por CS del ASVAO	18

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

SARS-CoV-2: Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (síndrome respiratorio agudo severo por coronavirus tipo 2)

COVID-19: Coronavirus Disease 2019

OMS: Organización Mundial de la Salud

ESPII: Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional

CDC: Centers for Disease Control and Prevention (Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades)

Ag-RDT: Antigen Rapid Diagnostic Test (prueba rápida de detección de antígenos)

PDIA: Pruebas de Detección de Infección Activa

PCR: Polymerase Chain Reaction (reacción en cadena de la polimerasa)

AP: Atención Primaria

CS: Centro de Salud

EAP: Equipo de Atención Primaria

RESE: Responsable de Seguimiento de Vigilancia Epidemiológica

ASVAO: Área de Salud Valladolid Oeste

ZBS: Zonas Básicas de Salud

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente sufrimos una pandemia a nivel mundial causada por un nuevo virus, designado inicialmente como 2019-nCoV y posteriormente SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2) ¹, responsable de una elevada y creciente morbimortalidad, lo que supone grandes repercusiones y pérdidas a nivel sanitario, económico, social y laboral, pero principalmente provoca un impacto a nivel humano, debido al elevado número de víctimas que deja a su paso.

Según datos del Ministerio de Sanidad español, actualmente se calculan cifras de 166.346.635 casos confirmados en el mundo, 52.432.564 casos confirmados en Europa, y 3.647.520 casos confirmados en España ² (cifras actualizadas del 25/05/2021), las cuales van en aumento.

El primer brote de SARS-CoV-2 se notificó el 31 de diciembre de 2019, y tiene su origen en la ciudad China de Wuhan, situada en la provincia de Hubei. Posteriormente ha ido propagándose al resto de continentes de forma exponencial, convirtiéndose en una pandemia y dejando numerosas víctimas a su paso ³. En España el primer caso registrado fue el 31 de enero en La Gomera, pero no fue hasta el 24 de febrero cuando se detectó un número significativo de casos en otras ciudades de España ⁴.

El SARS-CoV-2 es un nuevo coronavirus ARN causante de la enfermedad infecciosa COVID-19 (Coronavirus Disease 2019). Guarda similitudes con otros tipos de coronavirus (beta-coronavirus) epidémicos como el *SARS-CoV*, que ocasiona el síndrome respiratorio agudo severo y el *MERS-CoV*, causante del síndrome respiratorio de Oriente Medio, descubiertos en 2003 y 2012 respectivamente ⁵.

El origen exacto de este nuevo coronavirus se desconoce, pero existen algunas hipótesis como la animal, al tratarse de una enfermedad de transmisión zoonótica, debido a que el primer brote surgió en un mercado de mariscos, pescado y animales vivos, lo que hace posible que la fuente animal estuviera en dicho mercado, posteriormente se encontraron similitudes del virus en coronavirus aislados en el pangolín y el murciélago; o la humana, al ser fruto de estudios genéticos con otros coronavirus en un laboratorio, pero lo cierto es que aún no hay suficientes datos que puedan avalar completamente alguna de ellas ⁵.

El 30 de enero de 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró dicho brote una Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional (ESPII) lo que originó que, debido a la gravedad de la situación, los diferentes países tomaran medidas más o menos efectivas para intentar controlar el curso de la pandemia. Según el Reglamento Sanitario Internacional (2005) ⁶, una ESPII se define como: “un evento extraordinario que constituye un riesgo para la salud pública de otros Estados a causa de la propagación internacional de una enfermedad, y podría exigir una respuesta internacional coordinada”.

La COVID-19 se caracteriza por ser una enfermedad de tipo holomiótico, crece rápidamente afectando a un gran número de personas, lo que dificulta enormemente la identificación de contactos estrechos y, en resumen, el control de la pandemia. Otro factor que dificulta su control es la población asintomática, aquella que porta el virus y puede transmitirlo, pero que no desarrolla síntomas ⁷.

Se estima que el periodo de incubación del virus es de alrededor de 14 días, con una media de 4-5 días desde la exposición al virus hasta el inicio de la sintomatología ⁸.

Los principales síntomas que produce la COVID-19 son leves: fiebre, tos seca, astenia, pero también hay otros síntomas que afectan frecuentemente como el dolor de garganta, la cefalea, la diarrea, la anosmia, la ageusia y la mialgia o artralgia⁸. Estos síntomas suelen ser leves y aparecen de forma gradual, pero en algunos casos puede aparecer un cuadro más grave, pudiendo experimentar disnea o dificultad respiratoria, afectar a otros órganos, como en el caso de la neumonía, o incluso llegar a provocar la muerte ⁹.

Estas presentaciones más atípicas ocurren con más frecuencia en personas de edad avanzada o con comorbilidades previas⁸, entre las que se pueden destacar: hipertensión, diabetes, enfermedad cardiovascular, enfermedad respiratoria crónica, enfermedad renal crónica, estado inmunocomprometido, cáncer, tabaquismo y obesidad. La edad es un fuerte factor de riesgo para presentar una forma grave de la enfermedad, complicaciones o incluso la muerte ¹⁰.

Según datos del Centers for Disease Control and Prevention (CDC) el 81% de los afectados por la COVID-19 muestra sintomatología leve o moderada; el 14% presenta una clínica más grave, incluyendo disnea o hipoxia; y el 5% restante se encuentra en estado crítico, presentando insuficiencia respiratoria, shock o fallo multiorgánico ¹⁰.

En cuanto al mecanismo de transmisión del virus, los más frecuentes son a través de secreciones respiratorias, mediante inhalación de gotas y aerosoles, y por contacto directo o a través de superficies o zonas infectadas. También existe la posibilidad de transmisión vertical, de madre a hijo a través de la placenta, siendo esta la menos frecuente ³.

En la actualidad, las únicas herramientas disponibles para la detección de casos infectados por SARS-CoV-2 son las PDIA (Pruebas de Detección de Infección Activa): la prueba rápida de detección de antígenos (*Ag-RDT – Antigen Rapid Diagnostic Test*) y la prueba PCR (reacción en cadena de la polimerasa o *Polymerase Chain Reaction*, según sus siglas en inglés) para la detección de ARN viral. En ambas pruebas se requiere recoger muestra del tracto respiratorio superior con un hisopo a través de los orificios nasales llegando a la nasofaringe.

La PCR es una prueba más específica y con mayor sensibilidad, por lo que actualmente es la prueba diagnóstica de referencia para la detección del virus SARS-CoV-2. La realización de una prueba u otra dependerá de la valoración del profesional sanitario respecto a la situación del paciente y de la disponibilidad del centro ¹¹. Se debe priorizar la utilización de estas pruebas para la detección precoz de casos compatibles con probabilidad de transmisión ¹².

Existen otras pruebas como los test rápidos de anticuerpos y la serología de alto rendimiento (test ELISA), que detectan la presencia de anticuerpos en una muestra sanguínea, sin embargo, ninguno de estos dos está indicado para el diagnóstico de la infección activa o en fase aguda ¹¹.

A nivel individual de la población es importante seguir una serie de medidas para protegerse del SARS-CoV-2 y disminuir las posibilidades de contagio, así como para evitar su propagación en la medida de lo posible. Las que han demostrado una mayor efectividad son la correcta y frecuente higiene de manos, debido a que nuestras manos son en gran medida un vehículo de transmisión del virus; el uso adecuado de mascarillas homologadas, capaces de filtrar el aire que inhalamos y exhalamos y así evitar la entrada en el tracto respiratorio de gotas y aerosoles que puedan contener el virus o evitar que lo propaguemos en caso de estar contagiados; y mantener la distancia interpersonal así como limitar el contacto social.

Todas estas medidas son fundamentales, pero también es esencial que se contenga el virus desde los distintos niveles asistenciales, principalmente desde Atención Primaria (AP), que juega un papel clave en la lucha contra la pandemia. Los Centros de Salud (CS), en colaboración con otras instituciones, son los responsables de seguir los protocolos y estrategias de vigilancia de casos confirmados con COVID-19 a través del rastreo de contactos telemático para tener un control de la incidencia del virus e intentar controlar su expansión ¹².

Desde AP se acordó priorizar el seguimiento telefónico de la casos confirmados y posibles de SARS-CoV-2 para no exponer a pacientes y personal sanitario. La estrategia se centra en identificar los casos moderados y graves para derivarlos al hospital, diagnosticar los casos leves para enviarlos a su domicilio con tratamiento sintomático, normas de cuarentena y aislamiento, además de continuar con seguimiento telefónico y, por último, hacer un seguimiento de los pacientes que consultan por haber tenido un contacto estrecho con casos confirmados o posibles de infección por SARS-CoV-2 ¹³.

Los profesionales responsables de llevar a cabo el proceso de seguimiento y control de la pandemia en los Equipos de Atención Primaria (EAP) se denominan Responsables de Seguimiento de Vigilancia Epidemiológica (RESE), y son principalmente profesionales de enfermería.

El rastreo de contactos estrechos de casos confirmados de SARS-CoV-2, es una medida eficaz de salud pública que permite una detección precoz de posibles casos compatibles con COVID-19, lo que sería clave a la hora de controlar la propagación del virus. Una vez detectados estos contactos, se deberá informar a los pacientes y se iniciará un seguimiento telemático según los protocolos establecidos en la comunidad autónoma. Asimismo, se indicará la correspondiente pauta de aislamiento domiciliario como medida preventiva. Este seguimiento de contactos surge para poder gestionar la vigilancia de los casos infectados por el virus y sus contactos estrechos, así como valorar posibles fuentes de infección y las vías de transmisión ¹². Por este motivo, esta estrategia se ha implantado en la mayoría de los países al considerarse la mejor intervención epidemiológica ⁴. Sin embargo, no tiene en cuenta a la población presintomática o asintomática, que puede transmitir el virus a pesar de no experimentar clínica. Algunas investigaciones epidemiológicas sugieren que alrededor del 40% de los contagios en el ámbito domiciliario se producen antes de la aparición de los síntomas ¹⁴.

En rasgos generales, se puede definir como contacto estrecho a la persona:

- Que haya estado en contacto con un caso confirmado desde 48 horas antes del inicio de la sintomatología o de la PDIA positiva, en caso de ser asintomático;
- Que haya permanecido en el mismo entorno que un caso confirmado, a una distancia inferior a dos metros y durante más de quince minutos, salvo que haya hecho un uso adecuado de la mascarilla;
- Que haya proporcionado cuidados a un caso y no haya utilizado las medidas de protección adecuadas o que hubieran tenido un contacto físico similar;
- Que haya viajado con él en un medio de transporte de largo recorrido en un radio de dos asientos.

A la hora de definir los contactos estrechos se tendrá en cuenta las medidas de higiene y prevención adoptadas por el sujeto. Es necesario identificar todos los contactos estrechos de un caso confirmado, así como recoger los datos epidemiológicos básicos, los de identificación y contacto de todos ellos, con la finalidad de iniciar un seguimiento temprano de los contactos que comiencen con clínica compatible y así evitar la transmisión del virus en periodo asintomático y paucisintomático ^{12, 15}.

Según la evidencia actual, no cumplirían criterios de contacto estrecho aquellos pacientes que ya han tenido una infección confirmada por SARS-CoV-2 en los 90 días anteriores con los condicionantes expuestos previamente.

Ante un caso sospechoso por COVID-19 (persona con clínica compatible con la enfermedad), está indicado iniciar la identificación y control de sus contactos estrechos convivientes, recomendándoles evitar interacciones sociales.

La identificación y control del resto de contactos estrechos no convivientes se llevará a cabo en el supuesto de que el caso sospechoso pase a ser un caso con infección activa por el virus SARS-CoV-2 confirmado mediante una PDIA ¹².

En resumen, es fundamental profundizar acerca de en qué ámbitos se está produciendo mayoritariamente la transmisión del virus SARS-CoV-2 en los contactos estrechos para poder orientar de manera eficaz las correspondientes intervenciones de salud pública, con el fin de contener la propagación del virus ¹⁶.

1.1. JUSTIFICACIÓN

A pesar de la aún escasa y cambiante información sobre esta nueva enfermedad, los diferentes países han puesto en marcha diferentes medidas y estrategias con el fin de intentar controlar la pandemia y disminuir el número de contagios, siendo el rastreo de contactos estrechos, junto con el aislamiento domiciliario, el distanciamiento social y las PDIA, una de las medidas más efectivas a la hora de prevenir y controlar la propagación del virus ¹⁴.

La realización de este Trabajo de Fin de Grado (TFG) permitiría la obtención de información acerca de la eficacia del procedimiento de rastreo de contactos estrechos de casos SARS-CoV-2 para la detección temprana, seguimiento y control de la COVID-19, que se medirá mediante el análisis de los resultados obtenidos; así como determinar la incidencia de dichos contactos en el Área de Salud Valladolid Oeste (ASVAO).

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

- Determinar el grado de asociación entre la incidencia de casos SARS-CoV-2 y contactos estrechos.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la incidencia de casos índice y contactos estrechos.
- Determinar la incidencia de conversión de contacto estrechos a caso confirmado y sus características epidemiológicas.
- Identificar las características epidemiológicas del contacto estrecho: ámbito de exposición y relación con el caso índice.
- Especificar las entidades notificadoras de contactos estrechos y sus casos índice vinculados más frecuentes.
- Determinar la brecha temporal entre el inicio de la sintomatología y la realización de una PDIA.
- Determinar la brecha temporal entre la realización de la PDIA al caso sospechoso y la obtención del resultado positivo como caso confirmado.
- Determinar la brecha temporal entre la realización de la PDIA al caso índice y el comienzo del seguimiento de sus contactos estrechos.

3. METODOLOGÍA

3.1. DISEÑO METODOLÓGICO

Estudio descriptivo observacional longitudinal prospectivo.

3.2. POBLACIÓN, MUESTRA Y TÉCNICA DE MUESTREO

El ASVAO consta de una población censada mediante Tarjeta Sanitaria Individual de 260.751 pacientes, con una designación de 17 Zonas Básicas de Salud (ZBS): Parquesol, Laguna de Duero, Delicias I, Huerta del Rey, Pisuerga, Parque Alameda-Covaresa, Arturo Eyries, Plaza del Ejército, Delicias II, Campo Grande/Casa del Barco, Tordesillas, Valladolid Rural II, Medina de Rioseco, Mayorga, Villalón de Campos, Villafrechós y Mota del Marqués.

Los sujetos del estudio son los casos SARS-CoV-2 confirmados mediante PDIA positiva (PCR o test rápido de antígenos) y sus contactos estrechos aislados entre el 08/05/20 y el 06/11/20. Como criterios de exclusión se establecen pacientes catalogados como casos sospechosos sin PDIA de confirmación positiva y los contactos notificados mediante la aplicación Radar COVID (imposibilidad de verificar si cumplen criterios de contacto estrecho).

3.3. PROCEDIMIENTO DE RECOGIDA DE DATOS

Se ha depurado la base de datos prediseñada por la Gerencia de AP del ASVAO y cumplimentada por los RESE del ASVAO, mediante la acción de subsanar los fallos ortográficos y las transcripciones de texto erróneas, homogeneizando los campos de centro notificador (ej.: Art. Eyries/A. Eyries > Arturo Eyries), de relación del contacto con caso índice (ej.: madre/hermano > familiar) y de ámbito de exposición (ej.: *conviviente/compañero de piso > domicilio*).

3.4. VARIABLES DE ESTUDIO

Tabla 1. Variables de caso y contacto.

CASO CONFIRMADO				
Entidad que notifica	Código del caso índice	Fecha de inicio de síntomas	Fecha de resultado de PCR +	
CONTACTO ESTRECHO				
Código del contacto estrecho	Fecha de inicio de seguimiento del contacto	Ámbito de exposición	Relación con el caso índice	ZBS del contacto estrecho

Tabla 2. Variables de ámbito y exposición.

Ámbito de exposición	Domicilio, social, laboral, escolar, medio de transporte, otros, desconocido.
Relación con el caso índice	Familiar, amistad, otros, desconocido.

3.5. INSTRUMENTOS DE MEDIDA

El análisis estadístico se ha realizado mediante el software de hojas de cálculo Microsoft® Excel 2019. Para definir la distribución de los datos de las variables cuantitativas se han utilizado medidas de tendencia central (media aritmética) y de dispersión (rango y desviación estándar), mientras que para testar la relación estadística entre variables se ha empleado el coeficiente de correlación de Pearson. Se han aplicado las funciones: contar.si, contar.si.conjunto, contar.blanco, max, concat, coincidir, quitar duplicados, filtro, orden personalizado, formato condicional, suma, autosuma, resta, división, promedio, desvest.p y coef.de.correl.

Los resultados se presentan como distribuciones en forma de tablas de frecuencias y diagramas lineales, de barras y de sectores.

3.6. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

El desarrollo del presente trabajo se ha estructurado según lo establecido en el siguiente cronograma:

Tabla 3. Cronograma.

MES Y AÑO	ACTIVIDADES PLANTEADAS
Diciembre 2020	Búsqueda bibliográfica y revisión de literatura relacionada. Diseño del proyecto: objetivos y metodología. Desarrollo del protocolo para el CEIm.
Enero 2021	Acondicionamiento de la base de datos.
Febrero 2021	Análisis de la base de datos.
Marzo 2021	Desarrollo de los resultados.
Abril 2021	Interpretación de los datos obtenidos: discusión y conclusiones.
Mayo 2021	Maquetado de la presentación oral y visual.
Junio 2021	Defensa y divulgación del TFG.

3.7. RECURSOS MATERIALES, HUMANOS Y ECONÓMICOS

3.7.1. RECURSOS MATERIALES

Para la búsqueda bibliográfica se han utilizado fuentes de datos de libre acceso y suscritas a la Biblioteca de la Universidad de Valladolid (BUVa); así como información procedente de páginas web de instituciones y organismos oficiales.

Se ha limitado la búsqueda a artículos, preferiblemente en castellano o inglés, mediante el uso de las palabras clave: “rastreo de contactos”, “contact tracing” “COVID-19”, “SARS-CoV-2”, “enfermería”, y “Atención Primaria”.

El principal operador booleano utilizado fue “AND”.

Como herramienta para evaluar la calidad de los artículos y el factor de impacto de las revistas se utilizó Journal Citation Reports (JCR).

Los recursos materiales utilizados para la elaboración de este proyecto han sido:

- Hardware: 1 ordenador portátil con sistema operativo macOS Big Sur y 1 ordenador de sobremesa con sistema operativo Windows con acceso a la Intranet de SACYL en el Centro de Salud Parque Alameda-Covaresa.
- Software de ofimática: Microsoft® Excel, Microsoft® Word y Microsoft® PowerPoint.

3.7.2. RECURSOS HUMANOS:

El equipo vinculado al TFG está compuesto por Daniel Arévalo Sillero (enfermero especialista en Enfermería Familiar y Comunitaria RESE del CS Parque Alameda-Covaresa), quien facilitará el acceso a la base de datos y proporcionará los recursos necesarios para su explotación; Ana González del Hoyo (enfermera de AP del CS Parque Alameda-Covaresa), supervisora del proyecto; e Inés Pérez Guerra, autora principal del presente trabajo de investigación.

3.7.3. RECURSOS ECONÓMICOS:

No se han requerido fuentes de financiación económica, ya que tanto el hardware como el software utilizados son de aportación propia.

3.8. **CONSIDERACIONES ÉTICO-LEGALES**

Para garantizar la privacidad, la protección de datos y el cumplimiento de las directrices de la Declaración de Helsinki, el proyecto se ha llevado a cabo una vez evaluado y aprobado por parte del Comité Ético de Investigación Clínica del ASVAO. Los datos han sido tratados con confidencialidad, según la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal y el reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 de Protección de Datos (RGPD).

4. RESULTADOS

4.1. GRADO DE ASOCIACIÓN E INCIDENCIA DE CASOS Y CONTACTOS ESTRECHOS.

Los RESE del ASVAO han aislado 22.279 pacientes durante el periodo de estudio filiándose 16.980 exposiciones por contacto estrecho (Figura 1), ligadas a 15.966 pacientes y vinculadas a 5.757 casos confirmados. Se objetiva una ratio de exposiciones de contacto estrecho por caso confirmado de 2,95 pacientes.

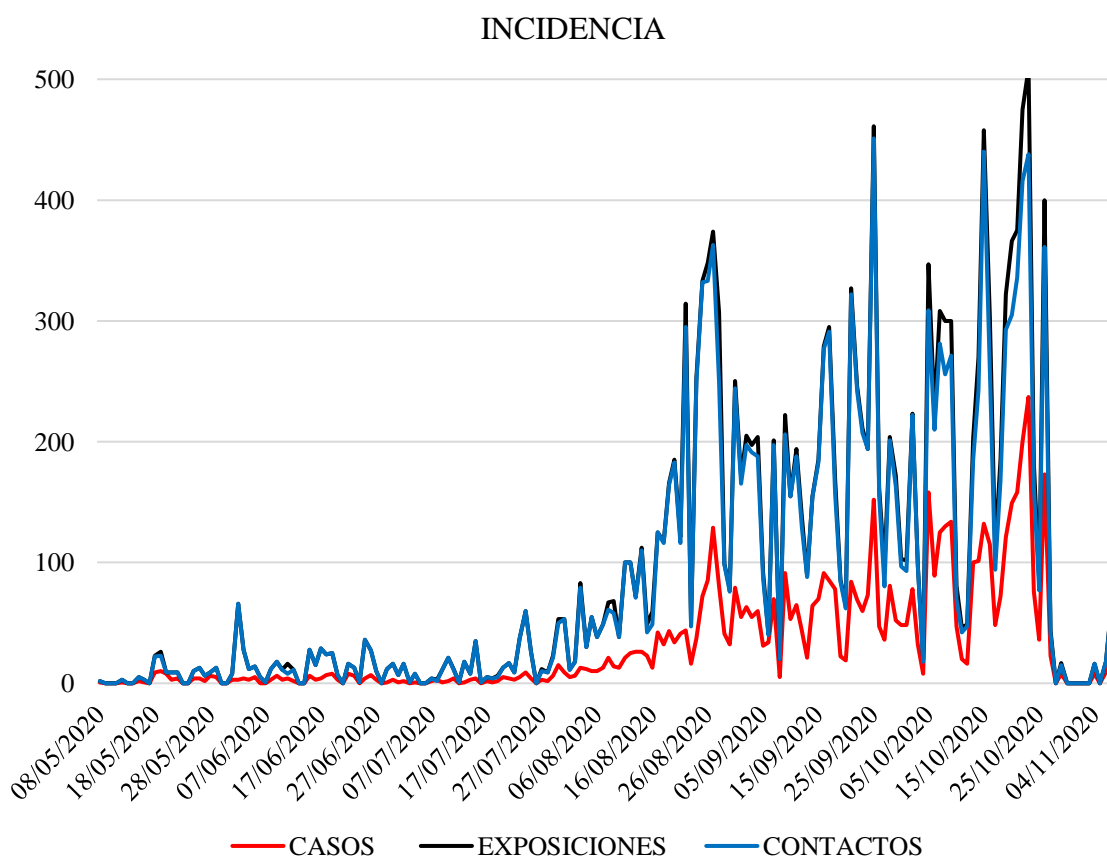


Figura 1. Incidencia de casos, exposiciones y contactos.

El pico máximo de notificaciones se produjo el 23/10/20 con 509 exposiciones de 438 contactos estrechos vinculados a 237 casos confirmados (Figura 1).

El grado de asociación, medida por la dependencia de los casos y las exposiciones por contacto estrecho y cuantificada mediante correlación de Pearson es de 0,95, mientras que la correlación de casos y contactos estrechos aumenta hasta 0,99.

RESUMEN

Contactos estrechos: 15.966

Exposiciones: 16.980

Casos índice: 5.757

Total pacientes: 22.279

4.2. INCIDENCIA DE CONVERSIÓN DE CONTACTO A CASO CONFIRMADO. CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS.

De las 16.980 exposiciones, 980 pacientes desarrollan la infección por SARS-CoV-2 (5,78%) pasando a ser caso confirmado, siendo el ámbito de exposición más frecuente el domicilio (57,14%) (Tabla 4), predominando la relación familiar (54,34%) (Tabla 5).

Tabla 4. Contactos contagiados por ámbito de exposición.

ÁMBITO	PACIENTES	%
DOMICILIO	560	57,14%
SOCIAL	305	31,12%
LABORAL	49	5,00%
ESCOLAR	6	0,61%
OTROS	31	3,16%
DESCONOCIDO	29	2,96%
TOTAL	980	100,00%

Tabla 5. Contactos contagiados por relación con caso índice.

RELACIÓN	PACIENTES	%
FAMILIAR	188	54,34%
AMISTAD	109	31,50%
OTROS	45	13,01%
DESCONOCIDO	4	1,16%
TOTAL	346	100,00%

4.3. CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DEL CONTACTO ESTRECHO

El ámbito de exposición más frecuente es el domiciliario (Tabla 6) con 7.593 exposiciones (45%), seguido del social con 5.273 exposiciones (31%) (Figura 2).

Tabla 6. Distribución por ámbito de exposición.

ÁMBITO DE EXPOSICIÓN	EXPOSICIONES
DOMICILIO	7593
SOCIAL	5273
LABORAL	996
ESCOLAR	888
MEDIO DE TRANSPORTE	47
OTROS	674
DESCONOCIDO	1509
TOTAL	16980

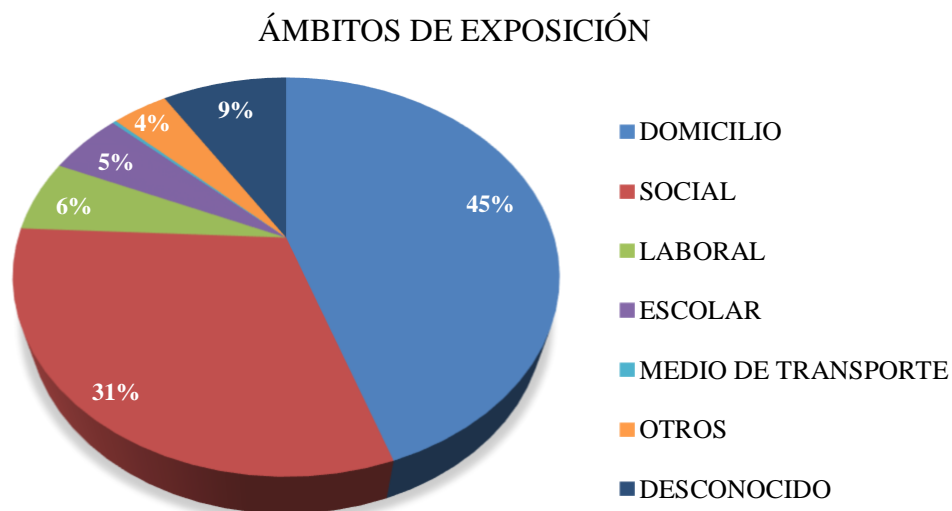


Figura 2. Porcentajes por ámbito de exposición.

En cuanto a la incidencia mensual según los diferentes ámbitos de exposición, la mayor parte de las exposiciones se producen en el mes de octubre (6.403), seguido de septiembre (5.340) y agosto (4.068). En estos meses, los ámbitos de exposición más frecuentes son el domicilio y el social (Figura 3 y Tabla Anexo I).

INCIDENCIA MENSUAL POR ÁMBITO DE EXPOSICIÓN

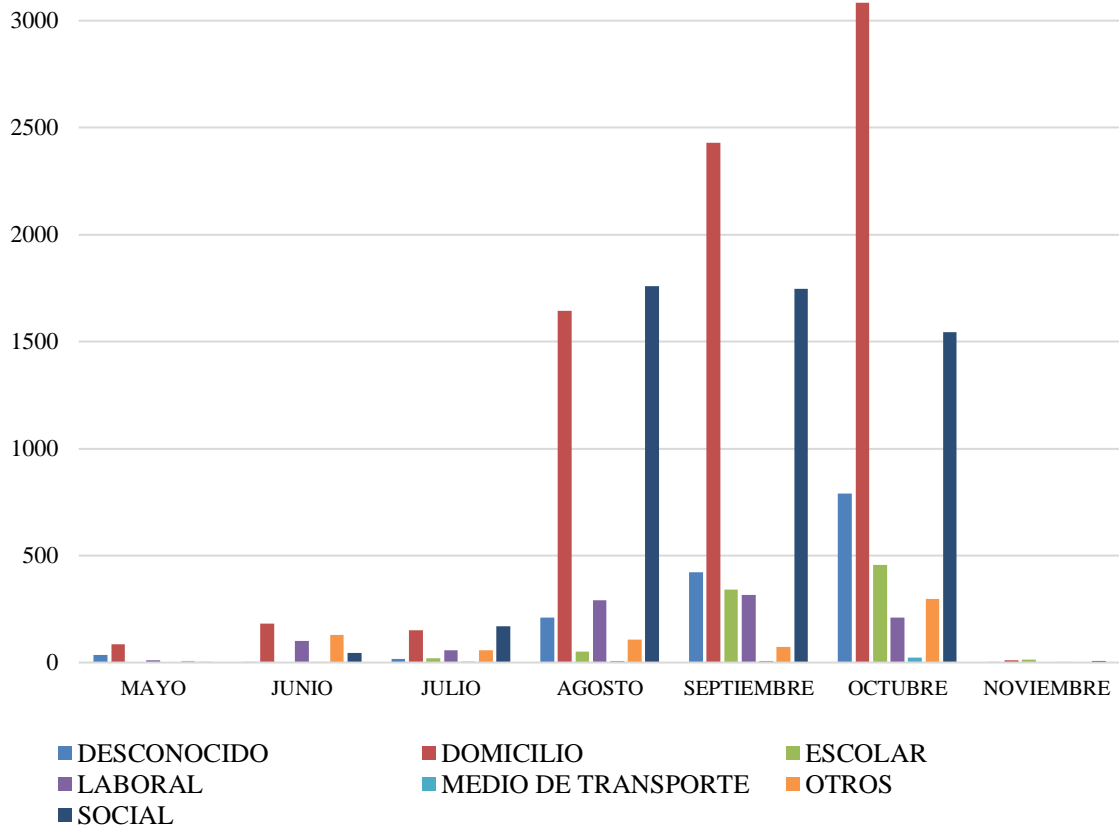
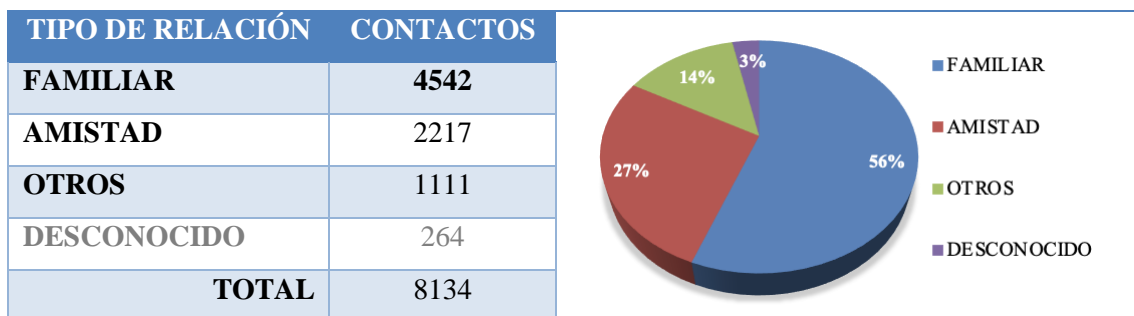


Figura 3. Distribución mensual de contactos por ámbito de exposición.

El tipo de relación predominante es la familiar (Tabla 7), con 4.542 exposiciones (56%), seguido de la relación de amistad con 2.217 exposiciones (27%).

Tabla 7. Distribución de contactos en función de su relación con el caso.



4.4. ENTIDAD NOTIFICADORA

Respecto a la distribución de los contactos estrechos por entidad notificadora (Figura 4 y Tabla Anexo II), destaca las ZBS de Huerta del Rey con un total de 1.694 exposiciones (9,98%), seguida de Parquesol con 1.493 exposiciones (8,80%) y Laguna de Duero con 1.347 exposiciones (7,94%). El 12% de las notificaciones proceden de entidades externas al ASVAO (otras Áreas de Salud, hospitales, Epidemiología, etc.).

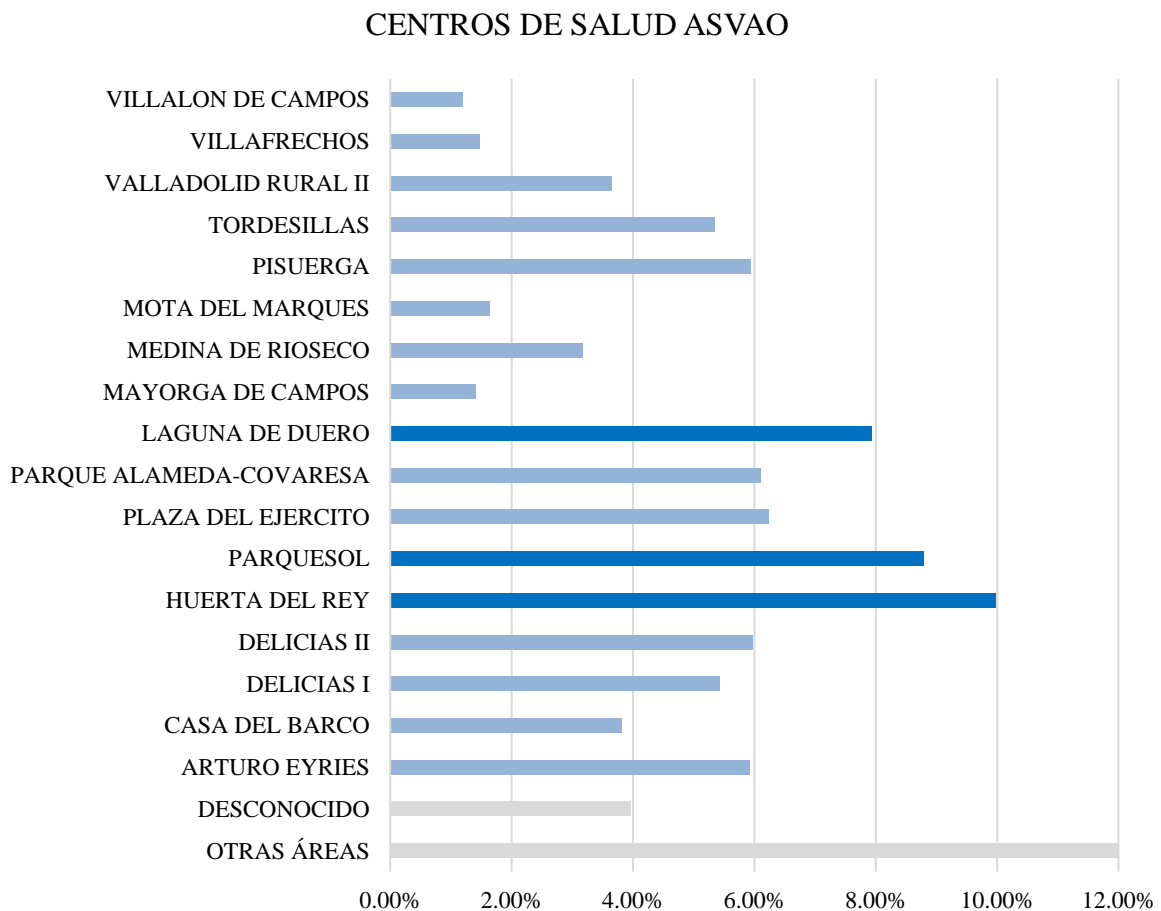


Figura 4. Porcentajes por entidad notificadora.

En cuanto a la brecha temporal (Tabla 8) entre el inicio de la clínica del caso y la realización de la PDIA (mediante PCR o Ag-RDT) transcurre $3,00 \pm 3,00$ días.

El tiempo transcurrido entre la fecha de realización de la PDIA para la confirmación del caso y la fecha de resultado de esta, resulta una media de $0,88 \pm 0,82$ días, moda de 1 día, con un valor mínimo de 0 y un valor máximo de 12 días.

El promedio de tiempo entre la fecha de resultado de la PDIA positiva del caso índice y el inicio de seguimiento de sus contactos por los RESE es de $-1,77 \pm 3,05$ días. El valor puede resultar negativo si el paciente se había puesto en contacto anteriormente con su centro de salud por lo que ya estaba en seguimiento por los RESE.

Tabla 8. Brechas temporales.

BRECHA TEMPORAL			
μ (días)	Inicio clínica – Realización PDIA	Realización PDIA – Resultado prueba	PDIA (+) – Inicio seguimiento
	$3,00 \pm 3,00$	$0,88 \pm 0,82$	$-1,77 \pm 3,05$

La distribución mensual de las exposiciones en función del CS del ASVAO que las notifica, muestra que los meses en los que se han producido más son: octubre registrando 5.518 notificaciones (39%), seguido de septiembre con 4.433 notificaciones (31%) y agosto con 3.327 notificaciones (23%) (Figura 5 y Figura 6).

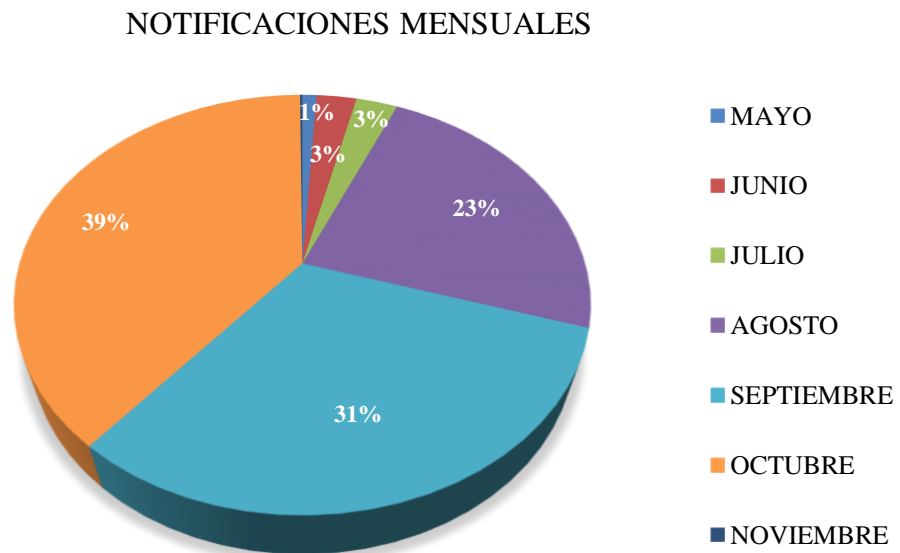


Figura 5. Porcentaje de notificación mensual.

NOTIFICACIONES MENSUALES POR CS DEL ASVAO

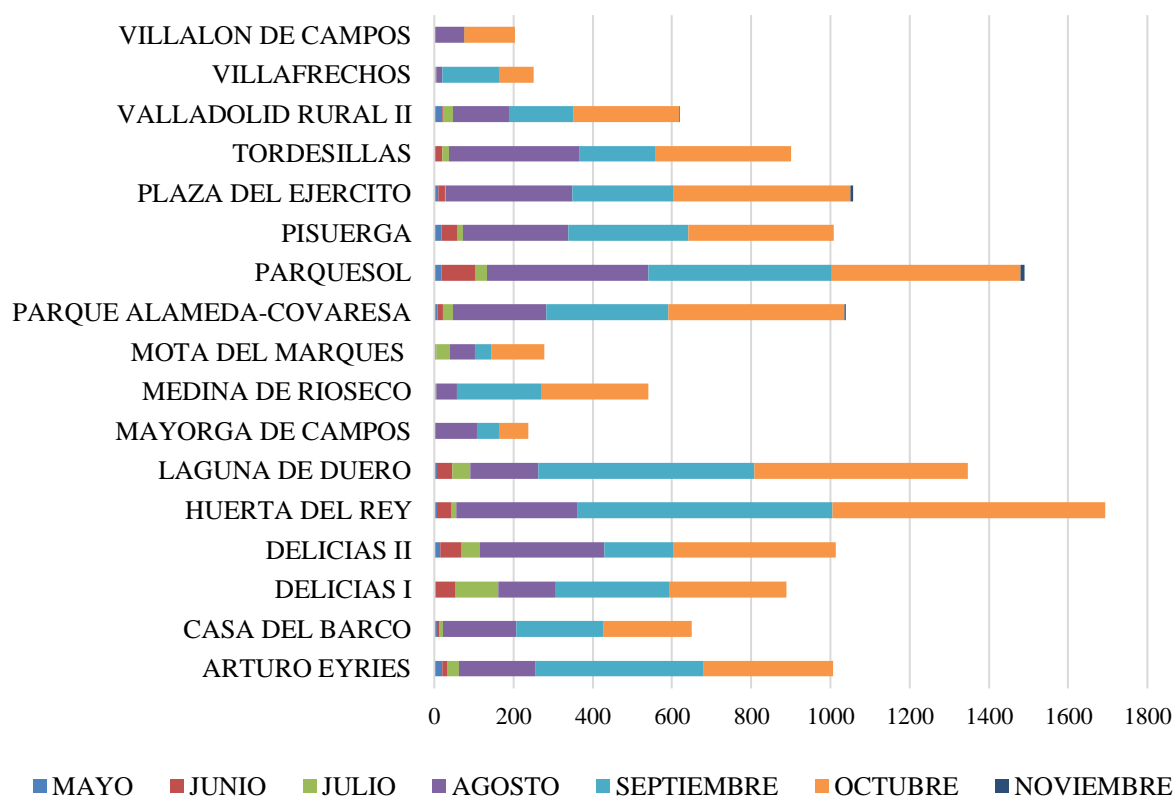


Figura 6. Distribución de las notificaciones mensuales por CS del ASVAO.

5. DISCUSIÓN

Hasta la fecha, debido a su reciente aparición, ha habido relativamente pocos estudios epidemiológicos sobre la transmisión del virus SARS-CoV-2, encontrando la mayoría de los estudios publicados de la epidemia sobre China y las revisiones centradas en la transmisión del virus en los hogares ¹⁶.

Tras analizar la base de datos cumplimentada por los RESES del ASVAO se puede concluir que la incidencia de casos confirmados de SARS-CoV-2 y contactos estrechos ha sufrido un aumento progresivo a lo largo del tiempo, obteniendo los picos de notificaciones de casos (237), exposiciones (509) y contactos (438) el 23/10/20 ^{Figura 1}.

En cuanto a los ámbitos de exposición en los que se puede transmitir el virus con más frecuencia podemos destacar el ámbito domiciliario (45%) seguido del ámbito social (31%) ^{Figura 5}. Coincidiendo con el estudio de Madewell ZJ et al., que sugiere que los índices de transmisión más altos se estimaron para contactos domésticos en entornos familiares de larga duración, mientras que la menor prevalencia se estima para entornos escolares. Sin embargo, no se ha precisado de los suficientes datos para poder llevar a cabo un buen estudio acerca de los patrones de transmisión en los lugares de trabajo y las escuelas. Esto se debe a que numerosos países han fomentado medidas como el cierre de los centros escolares y medidas de teletrabajo en el sector laboral ¹⁶.

También coincide con el estudio realizado por Baena-Díez J.M. et al., según el cual la mayor parte de los contactos estrechos fueron con personas convivientes del mismo domicilio o compañeros del trabajo ¹³.

Es vital comprender la dinámica de transmisión en estos entornos para prevenir nuevos brotes, ya que muchos países siguen recomendando medidas de aislamiento domiciliario. También se encontró evidencia de la reducción de la transmisión del virus cuando los casos confirmados se aislaron en los primeros 5 días del inicio de la sintomatología, lo que sugiere que dicha transmisión está influenciada por las políticas de rastreo y aislamiento de contactos ^{16,17}.

Los resultados a cerca del ámbito de exposición y el tipo de relación con el caso del presente estudio coinciden con los obtenidos en un estudio realizado en la ciudad China de Hangzhou, resultando ser la a tasa de infección entre los que viven en el mismo hogar que el caso índice 41,7 veces mayor que la de los individuos que solo habían tenido un breve contacto con el caso índice. Aquellos que habían compartido medio de transporte tenían 3,6 veces mayor riesgo de contraer infección, mientras que, los que solo tuvieron un breve contacto con el caso tenían un riesgo 2,6 veces mayor de contraer infección. Entre las relaciones de contactos, los miembros de la unidad familiar tenían 31,6 veces mayor riesgo de contraer infección que otros pacientes que habían estado expuestos a un caso índice en otro ámbito ¹⁸.

Según un estudio realizado en Corea del Sur por Park Y. et al. a cerca del rastreo de contactos, se detecta COVID-19 en el 11,8% de los contactos domésticos, resultando ser más altas las tasas para los contactos de niños que para los adultos.

Otros estudios anteriores sobre la tasa de infección causada por los contactos sintomáticos en los hogares de los Estados Unidos reportaron un 10,5%, siendo el porcentaje significativamente más alto que para los contactos no domésticos.

Dada la alta tasa de infección en el ámbito domiciliario, se deberían establecer más medidas de protección individual en el hogar para reducir el riesgo de transmisión ¹⁹.

Se podría afirmar que la implantación de medidas de seguimiento telefónico junto con medidas de cuarentena y aislamiento domiciliario es eficaz, resultando disminuir la incidencia de infección por el virus SARS-CoV-2 ¹³.

El tiempo observado entre el inicio de la clínica y la realización de la PDIA de confirmación del caso ($3,00 \pm 3,00$ días) excede de la recomendación reflejada en la “Estrategia de diagnóstico, vigilancia y control de COVID-19” del Ministerio de Sanidad español del 26 de febrero de 2021, vigente durante el período de estudio y que señala la realización de una PDIA en las primeras 24 horas ¹². Dicha dilación temporal puede originarse por demora por parte del paciente en ponerse en contacto con los sistemas sanitarios o por el colapso de la AP y la Atención Especializada, con demoras en la realización de las PDIA en los CS y el retraso en su análisis por los servicios de Microbiología, lo implica un retraso en el estudio de contactos estrechos que pueden ser infectivos en la fase presintomática de la COVID-19.

En resumen, es fundamental la actuación precoz ante la sospecha clínica, así como la realización de PDIA y aislamiento de los casos y sus contactos estrechos. Para todo ello resulta imprescindible reforzar los servicios de AP, garantizando el acceso de los pacientes, la accesibilidad a las pruebas diagnósticas y la rapidez en los resultados de estas, así como el temprano rastreo de contactos estrechos. Solo de esta manera se podrán acortar los tiempos y la cadena de transmisión de la infección por SARS-CoV-2.

5.1. **LIMITACIONES**

En cuanto a las limitaciones que surgen al realizar el estudio sobre la base de datos cumplimentada por los RESES del ASVAO, se observa que ésta carece del registro de la edad y del sexo, imposibilitando la determinación de la incidencia de casos y contactos por tramo etario y la determinación de una mayor incidencia del virus en un sexo respecto al otro.

Otro registro que se omite en la base de datos es el de los casos confirmados que no tienen contactos estrechos, por lo que solo figuran aquellos casos que sí presentan contactos.

También se aprecia discontinuidad en las curvas de incidencia de casos y contactos al no notificarse nuevos casos ni realizarse PDIA los fines de semana y los festivos durante el período de estudio.

En cuanto a la variable “relación con el caso índice” de la base de datos, ésta se dejó de registrar a mediados del mes de septiembre, impidiendo realizar un estudio completo de dicha característica epidemiológica durante los siguientes meses.

5.2. **FORTALEZAS**

Las fortalezas al realizar este trabajo se centran principalmente en el gran número de pacientes registrados en la base de datos de Excel y a partir de los cuales se ha podido realizar este estudio descriptivo.

Además, la base de datos contaba con numerosas variables, por lo que ha resultado ser muy completa a la hora extraer información relevante.

5.3. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Con respecto a las posibles futuras líneas de investigación, debido a su probada eficacia a largo plazo, resultaría interesante profundizar en la medida de rastreo de contactos, elaborando protocolos más específicos y actualizados de cara a futuras olas causadas por este nuevo virus SARS-CoV-2, o en el caso de que aparezcan nuevas pandemias, lo cual después de lo vivido este último año, se es consciente de que es algo que puede volver a repetirse en un futuro.

6. CONCLUSIONES

- Existe evidencia de que las medidas de rastreo de contactos y aislamiento domiciliario temprano llevadas a cabo por AP resultan cruciales para evitar o frenar la propagación del nuevo virus SARS-CoV-2.
- La base de datos analizada pone en evidencia que la transmisión del virus SARS-CoV-2 es más alta en lugares en los que se establece un contacto más estrecho y prolongado, como es el caso del ámbito domiciliario y los centros sociosanitarios, los cuales se incluyen dentro de dicho ámbito.
Además, coincide que el tipo de relación que con más frecuencia mantiene el caso confirmado con sus contactos estrechos, es la familiar, confirmando así la alta transmisibilidad del virus dentro de los hogares.
- Sería necesaria más investigación acerca de la transmisión en centros escolares y lugares de trabajo, para seguir avanzando en las estrategias de reducción de la transmisión, ya que hasta la fecha los datos existentes son limitados.
- Establecer medidas de control con respecto a la transmisión del virus en los casos de pacientes presintomáticos, paucisintomáticos y asintomáticos es muy difícil, por lo que se destaca la importancia de aumentar la realización de PDIA a los contactos estrechos en el menor tiempo posible, así como seguir manteniendo las medidas de distanciamiento social.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Reina J. El SARS-CoV-2, una nueva zoonosis pandémica que amenaza al mundo. Vacunas [Internet]. 2020 [Consultado 10 enero 2021]; 21(1):17-22. doi: 10.1016/j.vacun.2020.03.001
2. Ministerio de Sanidad, Consumo, y Bienestar Social (España). Situación actual Coronavirus. [Internet]. 2021 [Consultado 31 de enero de 2021]. Recuperado a partir de: <https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/situacionActual.htm>
3. Ministerio de Sanidad, Consumo, y Bienestar Social (España). Información científica-técnica. Enfermedad por coronavirus, COVID-19. [Internet]. 2021 [Consultado 31 de enero de 2021]. Recuperado a partir de: <http://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/ITCoronavirus.pdf>
4. Gestoso-Pecellín L.; García-Flores Y., González-Quintana P., Marrero-Arencibia J.L. Recomendaciones y uso de los diferentes tipos de test para detección de infección por SARS-COV-2. Enfermería clínica [Internet]. 2021 [Consultado 2 de febrero]; 31(1): 40-48. doi: 10.1016/j.enfcli.2020.10.001
5. Instituto de Salud Carlos III [Internet]. Madrid: Instituto de Salud Carlos III; 2020 abril 08 [Consultado 9 febrero 2021]. Informe del grupo de análisis científico de coronavirus del ISCIII (GACC-ISCIII) origen del SARS-COV-2. Recuperado a partir de: https://www.conprueba.es/sites/default/files/noticias/2020-04/ORIGEN%20DEL%20SARS-COV-2_3.pdf
6. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias [Internet]. 2020 enero 31 [Consultado 12 marzo 2021]. Valoración de la declaración del brote de nuevo coronavirus 2019 (n-CoV) una Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional (ESPII) Recuperado a partir de: http://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/Valoracion_declaracion_emergencia_OMS_2019_nCoV.pdf

7. Bellmunt J.M., Caylà J.A., Millet J.P. Contact tracing in patients infected with SARS-CoV-2. The fundamental role of Primary Health Care and Public Health. *Semergen* [Internet]. 2020 [Consultado 22 marzo 2021]; 46: 55-64. doi: 10.1016/j.semerg.2020.06.001
8. Centers for Disease Control and Prevention. Interim Clinical Guidance for Management of Patients with Confirmed Coronavirus Disease (COVID-19) [Internet]. 2021 febrero 16 [Consultado 23 marzo 2021]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/clinical-guidance-management-patients.html>
9. Organización Mundial de la Salud. Información básica sobre la COVID-19 [Internet]. 12 de octubre de 2020 [actualizada 10 de noviembre de 2020; consultado 12 enero de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19>
10. European Centre for Disease Prevention and Control. Risk factors and risk groups [Internet]. 26 de abril de 2021 [Consultado 5 febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19/latest-evidence/risk-factors-risk-groups>
11. Ministerio de Sanidad [Internet]. [Actualizada 21 de noviembre de 2020; consultado 3 abril de 2021]. Instrucciones sobre la realización de pruebas diagnósticas para la detección del covid-19 en el ámbito de las empresas. Disponible en: <http://www.msbs.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/instruccionesPruebasDiagnosticasEmpresas.pdf>
12. Instituto de Salud Carlos III [Internet]. Madrid: Instituto de Salud Carlos III; 26 de febrero de 2021 [Consultado el 28 de abril de 2021]. Estrategia de detección precoz, vigilancia y control de covid-19. Disponible en: https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/COVID19_Estrategia_vigilancia_y_control_e_indicadores.pdf
13. Baena-Díez JM, Phyllis Pinnegar H, Katterin Paredes-Millán M, Plaza-Cerrato L, Palomino-Español E, María Cots J. Incidencia de infección por SARS-CoV-2 en contactos estrechos. Seguimiento telefónico en Atención Primaria. *Med Clin (Barc)* [Internet] 2021 [Consultado el 29 de abril de 2021]; 156 (9): 444-446. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2020.11.003>

14. Sun k., Viboud C. Impact of contact tracing on SARS-CoV-2 transmission. *The Lancet Infectious Diseases* [Internet]. 2020 [Consultado el 5 de mayo de 2021]; 20(8): 876-877. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30357-1
15. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias [Internet]. 13 de mayo de 2020 [consultado el 26 de abril de 2021]. Guía para la identificación y seguimiento de contactos de casos de covid-19. Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/guiaSeguimientoContactosCOVID19.pdf>
16. Madewell ZJ, Yang Y, Longini IM Jr, Halloran ME, Dean NE. Household transmission of SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis of secondary attack rate. medRxiv [Internet]. 2020 [Consultado el 18 de mayo de 2021]; doi: 10.1101/2020.07.29.20164590.
17. Thompson H, Mousa A, Dighe A, Fu H, Arnedo-Pena A, Barrett P, et al. Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) Setting-specific Transmission Rates: A Systematic Review and Meta-analysis. *Clinical Infectious Diseases* [Internet] 2021 [Consultado el 9 de mayo de 2021]; doi: 10.1093/cid/ciab100
18. Wu Y, Song S, Kao Q, Kong Q, Sun Z, Wang B. Risk of SARS-CoV-2 infection among contacts of individuals with COVID-19 in Hangzhou, China. *Public Health* [Internet]. 2020 [Consultado el 20 de abril de 2021]; 185: 57-59. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2020.05.016>
19. Park Y, Choe Y, Park O, et al. Contact Tracing during Coronavirus Disease Outbreak, South Korea, 2020. *Emerging Infectious Diseases* [Internet]. 2020 [Consultado el 23 de abril de 2021]; 26(10): 2465-2468. doi:10.3201/eid2610.201315.

8. ANEXOS

8.1. ANEXO I

Tabla 9. Distribución mensual de contactos según el ámbito de exposición.

ÁMBITO DE EXPOSICIÓN	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV
DOMICILIO	84	181	151	1643	2429	3083	10
ESCOLAR	-	-	19	52	342	456	15
LABORAL	12	102	56	290	317	210	-
MEDIO DE TRANSPORTE	-	3	4	7	9	22	2
OTROS	8	128	56	108	73	298	-
SOCIAL	2	45	170	1758	1747	1544	6
DESCONOCIDO	34	2	17	210	423	790	1
TOTAL	140	461	473	4068	5340	6403	34

8.2. ANEXO II

Tabla 10. Distribución por entidad notificadora.

CS ASVAO	NOTIFICACIONES	%
ARTURO EYRIES	1006	5,92%
CASA DEL BARCO	649	3,82%
DELICIAS I	922	5,43%
DELICIAS II	1014	5,97%
HUERTA DEL REY	1694	9,98%
PARQUESOL	1493	8,79%
PLAZA DEL EJERCITO	1059	6,24%
PARQUE ALAMEDA-COVARESA	1038	6,11%
LAGUNA DE DUERO	1347	7,93%
MAYORGA DE CAMPOS	238	1,40%
MEDINA DE RIOSECO	540	3,18%
MOTA DEL MARQUES	278	1,64%
PISUERGA	1009	5,94%
TORDESILLAS	909	5,35%
VALLADOLID RURAL II	620	3,65%
VILLAFRECHOS	250	1,47%
VILLALON DE CAMPOS	204	1,20%
OTRAS ÁREAS	2036	11,99%
DESCONOCIDO	674	3,97%
TOTAL	16980	100,00%