

# Riesgo de contagio de COVID-19 en trabajadores que realizaron trabajo presencial y no presencial, de una empresa del sector construcción de Lima Metropolitana (2020-2022)

**Raúl Gomero-Cuadra<sup>(1)</sup>, Jose Armada<sup>(2)</sup>, José Luis Rojas-Vilca<sup>(3)</sup>, Christian R. Mejía<sup>(4)</sup>**

<sup>1</sup>Médico, magíster y especialista en Medicina Ocupacional y Medico Ambiente. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

<sup>2</sup>Ingeniero y tecnólogo, doctorado en Educación. Universidad Continental. Huancayo, Perú.

<sup>3</sup>Médico, magíster en Epidemiología Clínica. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

<sup>4</sup>Médico, magister en Salud Ocupacional y Medio Ambiente. Asociación Médica de Investigación y Servicios en Salud. Lima, Perú.

## Correspondencia:

**Raúl Gomero-Cuadra**

Dirección: Calle Paseo de Aguas Mz D Lote 18

Urb. Portada del Sol, La Molina

Lima, Perú

Correo electrónico: raul.gomero.c@gmail.com

**La cita de este artículo es:** Raúl Gomero-Cuadra et al. Riesgo de contagio de COVID-19 en trabajadores que realizaron trabajo presencial y no presencial, de una empresa del sector construcción de Lima Metropolitana (2020-2022). Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2024; 33(2):240-250

## RESUMEN.

**Introducción:** El gobierno peruano brindó lineamientos para prevenir la propagación del SARS-CoV-2 en el ámbito laboral, entre ellas la promoción del trabajo no presencial (TNP). Sin embargo, no existe evidencia de la eficacia de esta medida.

**Objetivo:** Determinar el riesgo de contagio de COVID-19 en trabajadores que realizaron trabajo presencial con aquellos que realizaron trabajo no presencial en una empresa que está construyendo el primer metro subterráneo de Lima.

**Material y Métodos:** La investigación fue cuantitativa, observacional y de cohorte retrospectiva. Se analizó una base de datos de fuentes secundarias relacionadas con el seguimiento de casos de COVID-19.

**Resultados:** De los 963 trabajadores evaluados, 89,9% (866) realizaron trabajo presencial (TP). El 39,4% (341) de los que hicieron TP se contagiaron, en cambio, el 66,0% (64) de los que

**RISK OF COVID-19 IN WORKERS WHO CARRIED OUT FACE-TO-FACE AND NON-FACE-TO-FACE WORK, OF A COMPANY IN THE CONSTRUCTION SECTOR OF METROPOLITAN LIMA (2020-2022)**

## ABSTRACT

**Introduction:** The Peruvian government established guidelines to prevent the spread of SARS-CoV-2 in the workplace, including the remote work (RW). However, there is no evidence of the efficacy of this measure.

**Objective:** To determine the risk between presence in the workplace and the contagion of COVID-19 vs remote work in workers who are building the first underground metro in Lima.

**Material and Methods:** The study was a quantitative, observational and retrospective cohort study. A database of secondary sources related to the monitoring of COVID-19 cases was developed.

hicieron TNP enfermaron por COVID-19 (valor  $p < 0,001$ ). En el modelo multivariado, quienes habían hecho TP tuvieron menos riesgo de contagio por COVID-19 (RRa: 0,53; IC95%: 0,40-0,70; valor  $p < 0,001$ ), también hubo menos riesgo entre los de mayor edad (por cada año adicional el riesgo disminuía 1,3%; valor  $p = 0,003$ ); por el contrario, hubo más riesgo de contagio entre los hombres (RRa: 1,34; IC95%: 1,07-1,68; valor  $p = 0,012$ ) y según el tipo de transporte que usó para llegar al trabajo (todos los valores  $p < 0,003$ ), ajustado por tres variables.

**Conclusión:** Se concluye que la población evaluada tuvo mayor riesgo de contagio de la COVID-19 en trabajadores que hicieron TNP. Por otro lado, el sexo masculino, la menor edad y el medio de transporte fueron factores de riesgo para contagiarse de COVID-19.

**Palabras clave:** COVID-19; lugar de trabajo; riesgo; salud ocupacional; Perú.

**Results:** Of the 963 workers evaluated, 89.9% (866) did face-to-face work. 39.4% (341) of those who underwent face-to-face work were infected, while 66.0% (64) of those who underwent RW became ill with COVID-19 ( $p$  value  $< 0.001$ ). The multivariate model found that those who had undergone face-to-face work had a lower risk of contagion by COVID-19 (aRR: 0.53; 95% CI: 0.40-0.70; value  $p < 0.001$ ), there was also less risk among older (for each additional year the risk decreased 1.3%;  $p$  value = 0.003); on the contrary, there was a higher risk of contagion among men (aRR: 1.34; 95%CI: 1.07-1.68;  $p$  value = 0.012) and according to the type of transportation used to get to work (all  $p$  values  $< 0.003$ ), adjusted for three variables.

**Conclusion:** It was concluded that the population evaluated had a greater contagion of COVID-19 in workers who did remote work. On the other hand, male sex, younger age and means of transportation were risk factors for contracting COVID-19.

**Key words:** COVID-19; workplace; risk; occupational health; Peru.

---

**Fecha de recepción:** 5 de marzo de 2024

**Fecha de aceptación:** 27 de junio de 2024

---

## Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS) denominó a la COVID-19 como una pandemia el 11 de marzo del 2020<sup>(1)</sup>. El SARS-CoV-2 mutó conforme pasaron los meses, y algunos de estos cambios influyeron en su capacidad de propagación, la severidad, la precisión de las pruebas diagnósticas y la eficacia de las vacunas, así como, en el impacto de las medidas de salud pública. Inicialmente se estableció que el tiempo entre la exposición al virus (contagio) y la aparición de los síntomas fue en promedio entre cinco y siete días<sup>(2,3,4)</sup>. Además, se determinó la condición «presintomático», referido a las personas infectadas con SARS-CoV-2 que pueden contagiar desde uno a tres días antes de que aparezcan síntomas<sup>(5)</sup>.

El trabajo remoto en nuestro país se estableció como una medida excepcional y temporal debido al estado de emergencia sanitaria por la pandemia de la COVID-19, desde el 16 de marzo del 2020 (Decreto de Urgencia N° 026-2020) hasta el 21 de diciembre del 2022 (Decreto de Urgencia N° 115-2021)<sup>(6,7)</sup>. En todo este periodo la crisis sanitaria conllevó a una crisis económica y social para todos los países, tanto para los empleadores como para trabajadores y las familias de ambos. Los gobiernos intentaron encontrar el equilibrio entre la salud, los objetivos económicos y sociales de sus realidades<sup>(8,9)</sup>. Las sucesivas oleadas de contagios debido a las variantes de la COVID-19 afectaron la actividad productiva<sup>(10,11,12,13)</sup>. Según las investigaciones en el inicio de la pandemia, los frentes de obra donde se desarrollaban la actividad económica de la construcción se convirtieron en

focos de propagación de la COVID-19 en el ámbito laboral y para la comunidad, siendo necesario implementar medidas preventivas, de vigilancia y control en el ámbito laboral; tanto a nivel gubernamental como del empleador<sup>(14,15,16,17,18)</sup>.

En este contexto, la realización del trabajo no presencial para la empresa donde se realizó el estudio fue una modalidad de trabajo novedosa. Considerando ello, era necesario conocer la efectividad de esta medida, entre otras implementadas para la prevención del contagio de COVID-19. Los puestos de trabajo de la actividad económica de construcción fueron considerados de nivel bajo y medio de riesgo ocupacional para contagio de COVID-19<sup>(13,19)</sup>, sector con un aporte significativo en el Producto Bruto Interno (PBI) del país y que genera el 50% de la fuerza laboral formal de Lima Metropolitana, por lo que, era importante evaluar la efectividad de cualquier medida de prevención en salud<sup>(10)</sup>.

Por lo expuesto, el estudio tuvo como objetivo determinar el riesgo de contagio de COVID-19 en trabajadores que realizaron trabajo presencial comparado con aquellos que realizaron trabajo no presencial, en una empresa del sector construcción de Lima Metropolitana (2020-2022). Además, se analizaron los factores asociados al riesgo de contagio.

## Material y Métodos

El estudio fue cuantitativo, observacional y de cohorte retrospectivo, en base al análisis de la base de datos de seguimiento clínico de casos de COVID-19 de la empresa, donde se consideró como el factor de exposición haber trabajado presencialmente, lo que fue comparado con haber trabajado no presencialmente (no expuestos), y el evento o desenlace fue contagiarse de COVID-19. La población de estudio estuvo constituida por los 963 trabajadores que laboraron en el proyecto de construcción, entre junio del 2020 y marzo del 2022, es decir, posterior a la segunda fase de reactivación económica del país y durante la pandemia por la COVID-19. De ellos, 866 (90%)

realizaron el trabajo presencial y 97 (10%) de manera no presencial. Tomando en cuenta que se contagiaron el 66,0% de quienes trabajaron no presencialmente y el 39,4% de quienes sí trabajaron presencialmente, se calculó el poder del estudio con el programa Stata, utilizando el comando "sampsi", obteniéndose una potencia estadística del 100%.

Según el cronograma de reactivación económica del Perú, la empresa donde se realizó el estudio, retomó su proceso constructivo en junio del 2020, lo que significó el retorno de la población trabajadora a la presencialidad en los diversos frentes de obra para la construcción del primer metro subterráneo de Lima. Sin embargo, en el contexto del marco normativo, para mitigar la propagación de la COVID-19, se implementó la promoción del trabajo remoto. De esta manera, los puestos de trabajo operativos y de supervisión continuaron con el trabajo presencial mientras que los puestos de trabajo administrativos lo hicieron de manera remota o no presencial. El estudio utilizó la definición de caso normada por el Ministerio de Salud peruano: casos sospechoso, probable y confirmado, tanto para quienes realizaron trabajo presencial como quienes realizaron trabajo remoto.

Se incluyeron los registros de trabajadores con contrato laboral vigente, independiente de su modalidad de trabajo, prestando servicios al empleador y cumpliendo un horario de trabajo, durante el periodo de estudio. El estudio excluyó a los trabajadores de las empresas subcontratistas. Antes del inicio de la investigación, se obtuvo la aprobación del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH) y la autorización de la empresa. Para obtener la información del estudio se accedió a los registros de la vigilancia de la salud de los trabajadores en relación al COVID-19 de la empresa. Toda la información que se analizó se basó en las bases de datos recolectadas durante el proceso de vigilancia de la salud de los trabajadores. Además, para acceder a los datos sobre la salud de las personas se respetó

el anonimato de los trabajadores, de esta manera, el estudio no incluyó identificadores ni datos personales del trabajador. El acceso a las bases de datos fue obtenida del responsable de la vigilancia de la salud de los trabajadores.

Para la operacionalización de las variables se consideró trabajo presencial como trabajador que desarrolló labores en la modalidad de trabajo presencial al momento de ser identificado como caso confirmado de COVID-19 y como trabajo no presencial el trabajador que desarrolló trabajo remoto al momento de ser identificado como caso confirmado de COVID-19.

Los datos de las variables recolectadas sobre presencialidad en el lugar de trabajo, caso confirmado de COVID-19, centro de trabajo, lugar de residencia, edad, sexo, tiempo de trabajo en el proyecto, etapa educativa, medios de transporte al trabajo, modos de transmisión y puesto de trabajo, fueron agregados dentro de una hoja Excel del programa Microsoft Office 365 (versión 2019). Se realizó control de calidad de la información sobre datos incompletos y consistencia por un magíster en epidemiología.

Luego de recolectada la información, se analizó la misma con el programa estadístico Stata versión 18. Se generó las frecuencias y porcentajes para cada una de las variables categóricas, para las dos variables cuantitativas (la edad y los años que llevaba en el trabajo) se las analizó con la prueba Shapiro Wilk, luego de eso se las describió con la mediana y el rango intercuartílico. Se generó una tabla donde se cruzó la variable dependiente versus cada una de las variables independientes, es aquí donde se obtuvo los valores  $p$ , con la prueba del chi cuadrado (variables categóricas) o suma de rangos (para la edad y los años en el trabajo). Luego se realizó el análisis bivariado y multivariado considerando como variable dependiente la positividad para COVID-19 y la presencialidad de trabajo como variable independiente. Se usó modelos lineales generalizados (familia Poisson, función de enlace log y modelos para varianzas robustas). Con eso se obtuvo los riesgos relativos (RR), intervalos de

confianza al 95% (IC95%) y valores  $p$ . Para que una variable ingrese al modelo final al menos debió tener un valor  $p < 0,30$  (las variables que ingresaron al modelo ajustado fueron si el trabajo fue presencial, el sexo, la edad, los años que lleva en el trabajo, la sede donde laboraba, el lugar de residencia y el medio de transporte que usaba para llegar a su casa). Para considerar la significancia estadística el punto de corte fue 0,05.

## Resultados

De los 963 trabajadores evaluados, 84,2% (811) fueron hombres, la mediana de edad fue 39 años (rango intercuartílico -RIQ-: 33-46 años), 24,1% (232) tenían estudios superiores. Fueron 2 años la mediana de tiempo laboral (RIQ: 1-3 años), 63,9% (588) usaba transporte público y 56,1% (540) eran trabajadores operativos. El 89,9% (866) realizaron trabajo presencial y 10,1% (97) realizó trabajo no presencial (remoto). Tabla 1.

El 39,4% (341) de los que hicieron trabajo presencial se contagiaron, en cambio, el 66,0% (64) de los que no hicieron trabajo presencial enfermaron por COVID-19. Otras variables asociadas fueron edad, años en el trabajo, medio de transporte utilizado y puesto laboral. Tabla 2. En el modelo multivariado se encontró que, los que habían hecho trabajo presencial tuvieron menos riesgo de contagio por COVID-19 (RRa: 0,53; IC95%: 0,40-0,70; valor  $p < 0,001$ ), también hubo menos riesgo entre los de mayor edad (RRa: 0,987; IC95%: 0,979-0,996; valor  $p = 0,003$ ); por el contrario, hubo más riesgo de contagio en los hombres (RRa: 1,34; IC95%: 1,07-1,68; valor  $p = 0,012$ ) y según el tipo de transporte que usó para llegar al trabajo (todos los valores  $p < 0,003$ ), ajustado por los años que está en el trabajo, la sede laboral y el lugar de residencia. Tabla 3.

## Discusión

En nuestro estudio se encontró que los trabajadores que hicieron la labor presencial tuvieron menor riesgo de contagio de la COVID-19. Este hallazgo

**TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DE LOS TRABAJADORES EVALUADOS DURANTE LA PANDEMIA EN LIMA-PERÚ.**

Variables	Total	TNP	TP
<b>Trabajo presencial</b>			
No (TNP)	97 (10,1%)	---	---
Si (TP)	866 (89,9%)	---	---
<b>Sexo</b>			
Mujeres	152 (15,8%)	38 (25,0%)	114 (75,0%)
Hombres	811 (84,2%)	59 (7,3%)	752 (92,7%)
Edad (años)*	39 (33-46)	36 (32-43)	39 (33-47)
<b>Estudios superiores</b>			
No	731 (75,9%)	95 (13,0%)	636 (87,0%)
Si	232 (24,1%)	2 (0,9%)	230 (99,1%)
Años en el trabajo*	2 (1-3)	2 (3-7)	1 (1-3)
<b>Sede de trabajo</b>			
Etapa 1A	677 (70,3%)	55 (8,1%)	622 (91,9%)
Etapa 1B	150 (15,6%)	40 (26,7%)	110 (73,3%)
Etapa 2	136 (14,1%)	2 (1,5%)	134 (98,5%)
<b>Lugar de residencia</b>			
Lima Este	326 (33,8%)	15 (4,6%)	311 (95,4%)
Lima Sur	149 (15,5%)	18 (12,1%)	131 (87,9%)
Lima Centro	241 (25,0%)	40 (16,6%)	201 (83,4%)
Lima Norte	174 (18,1%)	19 (10,9%)	155 (89,1%)
Callao	73 (7,6%)	5 (6,9%)	68 (93,1%)
<b>Medio de transporte **</b>			
Mixto	148 (16,1%)	26 (17,6%)	122 (82,4%)
Público	588 (63,9%)	7 (1,2%)	581 (98,8%)
Privado	184 (20,0%)	21 (11,4%)	163 (88,6%)
<b>Puesto laboral</b>			
Operativo	540 (56,1%)	7 (1,3%)	533 (98,7%)
Administrativo	264 (27,4%)	83 (31,4%)	181 (68,6%)
Supervisión	159 (16,5%)	7 (4,4%)	152 (95,6%)

\* Variables cuantitativas (se muestran la mediana y rangos intercuartílicos).  
\*\* Se excluyeron 43 registros porque no tenían la información en el registro.

**TABLA 2. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN SEGÚN EL CONTAGIO DE COVID-19.**

Variable	Contagio de COVID-19	
	No n (%)	Sí n (%)
<b>Trabajo presencial</b>		
No	33 (34,0)	64 (66,0)
Si	525 (60,6)	341 (39,4)
<b>Sexo</b>		
Mujeres	99 (65,1)	53 (34,9)
Hombres	459 (56,6)	352 (43,4)
Edad (años)*	39 (33-48)	37 (32-44)
<b>Estudios superiores</b>		
No	426 (58,3)	305 (41,7)
Si	132 (56,9)	100 (43,1)
Años en trabajo*	1 (1-3)	2 (1-3)
<b>Sede de trabajo</b>		
Línea 1A	384 (56,7)	293 (43,3)
Línea 1B	94 (62,7)	56 (37,3)
Línea 2	80 (58,8)	56 (41,2)
<b>Lugar de residencia</b>		
Lima Este	183 (56,1)	143 (43,9)
Lima Sur	87 (58,4)	62 (41,6)
Lima Centro	137 (56,9)	104 (43,1)
Lima Norte	103 (59,2)	71 (40,8)
Callao	48 (65,7)	25 (34,3)
<b>Medio de transporte</b>		
Mixto	120 (81,1)	28 (18,9)
Público	373 (63,4)	215 (36,6)
Privado	52 (28,3)	132 (71,7)
<b>Puesto laboral</b>		
Operativo	328 (60,7)	212 (39,3)
Administrativo	156 (59,1)	108 (40,9)
Supervisión	74 (46,5)	85 (53,5)

\*Variables que fueron tomadas como cuantitativas (se muestran la mediana y rangos intercuartílicos). En el medio de transporte hay 43 datos menos, que no fueron reportados.

**TABLA 3. ANÁLISIS BIVARIADO Y MULTIVARIADO DEL RIESGO DE CONTAGIO DE COVID-19 SEGÚN EL HABER LABORADO PRESENCIALMENTE DURANTE LA PANDEMIA EN LIMA-PERÚ.**

Variable	Análisis bivariado RR crudo (IC95%)	Valor p	Análisis multivariado RR ajustado (IC95%)	Valor p
Trabajo presencial	0,60 (0,51-0,70)	<0,001	0,53 (0,40-0,70)	<0,001
Sexo masculino	1,24 (0,99-1,57)	0,063	1,34 (1,07-1,68)	0,012
Edad (años)*	0,989 (0,981-0,996)	0,004	0,987 (0,979-0,996)	0,003
Estudios superiores	1,03 (0,87-1,23)	0,709	No entró al modelo final	
Años en el trabajo*	1,033 (1,001-1,067)	0,046	0,982 (0,939-1,027) 0	0,423
<b>Sede de trabajo</b>				
Línea 1A	Categoría de comparación		Categoría de comparación	
Línea 1B	0,86 (0,69-1,08)	0,197	0,92 (0,70-1,20)	0,538
Línea 2	0,95 (0,76-1,18)	0,655	1,01 (0,82-1,26)	0,894
<b>Lugar de residencia</b>				
Lima Este	Categoría de comparación		Categoría de comparación	
Lima Sur	0,95 (0,76-1,19)	0,648	0,95 (0,75-1,21)	0,703
Lima Centro	0,98 (0,81-1,19)	0,866	0,90 (0,73-1,10)	0,299
Lima Norte	0,93 (0,75-1,16)	0,514	0,96 (0,77-1,20)	0,722
Callao	0,78 (0,56-1,10)	0,155	0,79 (0,56-1,12)	0,184
<b>Medio transporte</b>				
Mixto	Categoría de comparación		Categoría de comparación	
Público	1,93 (1,36-2,74)	<0,001	1,94 (1,29-2,93)	0,002
Privado	3,79 (2,68-5,36)	<0,001	3,74 (2,59-5,40)	<0,001
<b>Puesto laboral</b>				
Operativo	Categoría de comparación		Categoría de comparación	
Administrativo	1,04 (0,87-1,25)	0,652	0,95 (0,70-1,30)	0,766
Supervisión	1,36 (1,14-1,63)	0,001	1,14 (0,91-1,42)	0,256

\*Variables cuantitativas. Para ingresar al modelo final al menos un valor p debía ser <0,30. Se usó los modelos lineales generalizados (familia Poisson, función de enlace log y varianzas robustas). RR: Riesgos relativos. IC95%: Intervalos de confianza al 95%. Las variables que entraron al modelo final fueron si el trabajo fue presencial, el sexo, la edad, los años que lleva en el trabajo, la sede donde laboraba, el lugar de residencia y el medio de transporte que usaba para llegar a su casa.

difiere de investigaciones iniciales de frentes de obra de construcción, que describieron mayor contagio de COVID-19 en el ámbito laboral y convertirse en focos para la comunidad. Una revisión por ocupación en los Estados Unidos evidenció que los trabajadores de la construcción tenían tasas de transmisión sintomática de

10,1%, solo superadas por los trabajadores penitenciarios con 12%<sup>20</sup>, mientras que el 5,7% que tuvieron una infección asintomática, siendo mayor incluso que grupos laborales de sectores denominados esenciales; como del servicio de alimentos con 3,8%<sup>(21)</sup>. Sin embargo, Ganz-Lord et al. (2023), también encontraron mayor frecuencia

de transmisión del SARS-CoV-2 en el hogar para trabajadores sanitarios de un hospital de Nueva York<sup>(22)</sup>.

Otros investigadores plantearon que el uso de medidas de prevención y protección podrían ayudar a controlar sobre todo los brotes epidémicos desde el lugar de trabajo<sup>(15,16,17)</sup>. En nuestro estudio, se verificó que la organización implementó durante el periodo de estudio varios controles como el tamizaje clínico con fichas sintomatológicas en todos los ingresos de sus frentes de obra y oficinas; la colocación de barreras físicas en ambientes donde se congregaban los trabajadores, como vestuarios, oficinas, comedores y servicios higiénicos; la disposición de uso obligatorio de respiradores o doble mascarilla en todos los ambientes de trabajo, la difusión de boletines y capacitaciones virtuales y presenciales mensuales; la implementación de lavatorios de manos en todos los ingresos a los frentes de obra y la entrega regular de respiradores y mascarillas; siendo necesario mayores estudios sobre el rol de cada una en la prevención de brotes de COVID-19. Para Ko y col. (2022), las barreras físicas sirvieron como un simbolismo para seguir las otras pautas de prevención por los trabajadores del sector construcción; además, afirma que al reducir las reuniones de los funcionarios hubo más tiempo para monitorear la salud y lugar de trabajo<sup>(23)</sup>. Por lo tanto, las medidas implementadas podrían haber contribuido en un control de la transmisión, fomentando una adecuada actitud preventiva de los trabajadores frente a la COVID-19<sup>(24,25)</sup>.

Por otro lado, los hallazgos podrían ser consecuencia del comportamiento humano; habitualmente las personas no viven solas. El ser humano es un ser social por naturaleza, por lo tanto, se expresa a través de la asistencia a reuniones sociales, su presencia en actividades religiosas, reuniones familiares, etc, y prácticas como saludarse con besos, estrecharse las manos, compartir bebidas con un mismo vaso, etc<sup>(26)</sup>. Entonces, el incumplimiento del autocuidado y la exposición al riesgo durante el trabajo remoto también podría ser una explicación de nuestro

hallazgo, requiriendo mayores estudios. Sin embargo, Błaszczyk y col. (2022), concluyeron que el trabajo remoto puede desempeñar un papel protector y ansiolítico para los trabajadores y, por lo tanto, evitaron la exposición a un posible contagio al quedarse en casa<sup>(27)</sup>. Asimismo, las preocupaciones sobre la infección por COVID-19 están disminuyendo entre los datos de 2020 y 2022<sup>(28,29)</sup>.

En relación a la edad, algunos estudios sostienen que la experiencia que se adquiere en relación al autocuidado, expectativas de vida y proyectos personales y las responsabilidades como las familiares y laborales, podrían explicar porque los mayores tuvieron menos contagios de la COVID-19 en la población evaluada<sup>(30)</sup>. Sin embargo, mayores estudios son necesarios.

Sobre el sexo, el rol de la mujer en la sociedad es bastante diverso, incluso fuera del ámbito laboral. Según la OMS, para muchas familias, el cierre de las instituciones educativas como colegios y las medidas de distanciamiento social han aumentado la carga de trabajo doméstico que llevan a cabo las mujeres en el hogar, pudiendo afectar su autocuidado, significando una mayor exposición al riesgo, como realizar las compras para el hogar, trámites financieros, entre otros<sup>(31)</sup>. Sin embargo, en nuestro estudio fueron los hombres los que más contagiaron de COVID-19, pudiendo explicarse el hallazgo por la predominante presencia de los hombres en la actividad económica de construcción. De manera similar, Atergeleh y col. (2021), concluyeron en un estudio longitudinal realizado en una población entre 50 y 74 años que, los hombres, diabéticos y con IMC mayor a 25 fueron menos cumplidores de los protocolos frente a la COVID-19<sup>(32)</sup>. Asimismo, se deben considerar las prácticas de autocuidado según género, por ejemplo, algunos estudios identificaron que los hombres tenían más probabilidades de minimizar la gravedad de la pandemia y menos probabilidades de evitar las grandes reuniones públicas o el contacto físico cercano<sup>(33,34,35)</sup>.

Finalmente, los sistemas de transporte terrestre son un componente vital para el desarrollo



económico, social y ambiental de toda sociedad, como se observó durante la pandemia<sup>(36)</sup>. Diversos estudios han demostrado que los principales factores para contagio de COVID-19 son la duración del viaje, la ventilación y la aglomeración de personas, así como, las conversaciones a corta distancia sin mascarillas propician el contagio de la COVID-19, pero éstas deben ocurrir en forma conjunta<sup>(36,37,38)</sup>. En nuestro estudio, se recolectó el medio de transporte principal referido por los trabajadores; pero no se pudo tener precisión de los factores previamente mencionados, con lo cual serían mayores estudios para evaluar el impacto de esta variable.

La información recolectada y analizada contribuirá a la elaboración de planes de emergencia y contingencia para futuras situaciones relacionadas con la COVID-19 u otras similares que puedan afectar la salud de los trabajadores en el ámbito laboral. Sin embargo, es importante aclarar que los resultados de este estudio no son necesariamente extrapolables a otras empresas, incluso aquellas de la misma actividad económica. Esto se debe a que, durante el periodo del estudio, pudieron haber ocurrido cambios en el riesgo de contagio, como la virulencia de las cepas, la definición de casos, el tipo y la disponibilidad de pruebas diagnósticas, entre otros factores. Sin embargo, se considera que cualquier cambio de este tipo afectó de manera similar a ambos grupos estudiados. Además, los trabajadores que realizaron trabajo presencial reportaron sus síntomas a través de un tamizaje clínico, mientras que los trabajadores que realizaron trabajo remoto reportaron sus casos por vía telefónica o correos electrónicos. Esto podría introducir variaciones debido a la subjetividad en la identificación de algunos síntomas. A pesar de haber utilizado un diseño de cohorte retrospectiva, es importante interpretar con cautela cualquier posible relación causal debido a sesgos inherentes previamente mencionados. Otra limitación a considerar, común en la mayoría de los estudios epidemiológicos y clínicos, son los contagios relacionados con

casos asintomáticos. También debemos tener en cuenta que, durante el periodo de estudio, no se disponía de vacunas para la COVID-19 en nuestro país. A pesar de ello, consideramos que los resultados no fueron afectados, dado que el impacto beneficioso de las vacunas se relaciona más con la severidad de la enfermedad que con el riesgo de contagio.

Nuestro estudio concluyó que hubo mayor contagio de COVID-19 en quienes realizaron trabajo remoto en comparación con aquellos que realizaron trabajo presencial. Por otro lado, el sexo masculino, la menor edad y el medio de transporte fueron factores de riesgo para contagiarse de COVID-19. La responsabilidad de los empleadores para la protección de los trabajadores, la promoción de la salud y la búsqueda del bienestar en el lugar de trabajo puede constituir un determinante social de la salud, siendo necesario más investigaciones. A pesar de los resultados de nuestro estudio, es necesario aún comprender cómo piensan, sienten y hacen los individuos como trabajadores ante la exposición al SARS-CoV-2 u otros agentes biológicos en el ámbito laboral. El trabajo remoto es una alternativa de trabajo que parece presentar ventajas para el trabajador, como mayor flexibilidad laboral, reducción en los desplazamientos, conciliación de la vida laboral y familiar, etc, pero necesita mayores estudios para considerar que sea de ayuda frente a los riesgos de la salud de los trabajadores ante los riesgos biológicos de transmisión comunitaria.

## Bibliografía

1. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard. [Citado el 28 de enero del 2022]. Disponible en: <https://covid19.who.int/region/amro/country/pe>
2. Liu Y, Yan L-M, Wan L, et al. Viral dynamics in mild and severe cases of COVID-19. *Lancet Infect Dis.* 2020; 20 (6): 656-7.
3. He X, Lau EHY, Wu P, Deng X, Wang J, Hao X, et al. Temporal dynamics in viral shedding and

- transmissibility of COVID-19. *Nat Med.* 2020; 26 (5): 672-675.
4. Kimball A, Hatfield KM, Arons M, James A, Taylor J, Spicer K, et al. Asymptomatic and presymptomatic SARS-CoV-2 infections in residents of a long-term care skilled nursing facility - King County, Washington, March 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020; 69 (13): 377-381.
  5. Wei WE, Li Z, Chiew CJ, Yong SE, Toh MP, Lee VJ. Presymptomatic transmission of SARS-CoV-2 - Singapore, January 23-March 16, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020; 69 (14): 411-415.
  6. Decreto Supremo que declara Estado de Emergencia Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del brote del COVID-19, promulgado el 15 de enero del 2020. *Diario el Peruano.* [Citado el 28 de enero del 2022]. Disponible en: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-declara-estado-de-emergencia-nacional-po-decreto-supremo-n-044-2020-pcm-1864948-2/#:~:text=Decl%C3%A1rese%20el%20Estado%20de%20Emergencia,del%20brote%20del%20COVID%2D19>
  7. Teleworking during the COVID-19 pandemic and beyond – A practical guide. [Citado el 07 de mayo del 2022]. Disponible en: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/--protrav/---travail/documents/publication/wcms\\_758007.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/--protrav/---travail/documents/publication/wcms_758007.pdf)
  8. Kolahchi Z, De Domenico M, Uddin LQ, Cauda V, Grossmann I, Lacasa L, Grancini G, Mahmoudi M, Rezaei N. COVID-19 and Its Global Economic Impact. *Adv Exp Med Biol.* 2021; 1318:825-837.
  9. Moraes R, et al. Science and Ethical Conflicts in the Management of the COVID-19 Pandemic. *Psychology: Organizations & Work Journal.* 2021; 21(3), jul-sep. I-III.
  10. Delgado D. La COVID-19 en el Perú: Una pequeña tecnocracia enfrentándose a las consecuencias de la desigualdad. [Citado el 28 de enero del 2022]. Disponible en: <https://www.fundacioncarolina.es/wp-content/uploads/2020/05/AC-26.-2020.pdf>
  11. Organización Mundial de la Salud. Manejo clínico de la COVID-19. [Citado el 29 de enero del 2022]. [Citado el 29 de enero del 2022]. Disponible en: [WHO-2019-nCoV-clinical-2021.1-spa.pdf](https://www.who.int/docs/default-source/coronavirus/situation-reports/20210129-sitrep-2019-nCoV-clinical-2021.1-spa.pdf)
  12. Organización Mundial de la Salud (OMS). Orientaciones técnicas y por país sobre la enfermedad por coronavirus (COVID-19). Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2020. [Citado el 29 de enero del 2022]. Disponible en: [WHO/2019-nCoV/SurveillanceGuidance/2020.6](https://www.who.int/docs/default-source/coronavirus/situation-reports/20200629-sitrep-2019-nCoV-surveillance-guidance-2020.6.pdf)
  13. International Labour Organization. Work in the time of COVID. [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms\\_793265.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms_793265.pdf)
  14. 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.* 2020;3(10): e2026373.
  15. Hoe Gan W, Koh D. COVID-19 and Return-To-Work for the Construction Sector: Lessons from Singapore. *Safety and Health Work.* 2021; 12(2): 277-81.
  16. Jha A. Vulnerability of Construction Workers During COVID-19: Tracking Welfare Responses and Challenges [published online ahead of print, 2021 Nov 1]. *Indian J Labour Econ.* 2021;1-25.
  17. Arraya F. Modeling the spread of COVID-19 on construction workers: An agent-based approach. *Safety Science.* 2021; 133: 105022.
  18. Olanrewaju A, AbdulAziz A, Nigel C, Shobowale K. Evaluation of measures to prevent the spread of COVID-19 on the construction sites. *Cleaner Engineering and Technology.* 2021; 5: 100277.
  19. Organización Mundial de la Salud (OMS). Transmisión del SARS-CoV-2: repercusiones sobre las precauciones en materia de prevención de infecciones: reseña científica, 9 de julio de 2020 Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2020. [Citado el 30 de enero del 2022]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/333114>.
  20. Choi S, Staley J. Safety and Health Implications of COVID-19 on the United States Construction Industry. *Industrial and Systems Engineering Review.* 2021; 9 (1): 56-67.
  21. Ko, C.-H.; Abdulmajeed, H.A. Improving Construction Safety: Lessons Learned from

- COVID-19 in the United States. *Sustainability* 2022, 14,7137. <https://doi.org/10.3390/su14127137>
22. Ganz-Lord FA, Segal KR, Gendlina I, Rinke ML, Weston G. SARS-CoV-2 exposures among healthcare workers in New York City. *Occup Med (Lond)*. 2022; 72 (4): 248-251.
23. Ko, C.-H.; Abdulmajeed, H.A. Improving Construction Safety: Lessons Learned from COVID-19 in the United States. *Sustainability* 2022, 14,7137. <https://doi.org/10.3390/su14127137>
24. OCDE (2020): Health policies and data: Health Expenditure, París. [Citado el 28 de enero del 2022. Disponible en: <https://www.oecd.org/els/health-systems/health-expenditure.htm>.
25. Lentz RJ, et al. (2020). Assessing coronavirus disease 2019 (COVID-19) transmission to healthcare personnel: The global ACT-HCP case-control study. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. 2020; 1-7.
26. Segovia G, Medina A, Astete MA. Actitudes y comportamientos de la población frente a la pandemia por la COVID-19. *Bol Inst. Nac. Salud*. 2021;27 (7-8): 86-90.
27. Błaszczyk, M.; Popovic, M.; Zajdel, K.; Zajdel, R. The Impact of the COVID-19 Pandemic on the Organisation of Remote Work in IT Companies. *Sustainability* 2022, 14, 13373. <https://doi.org/10.3390/su142013373>
28. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020. [Citado el 28 de enero del 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020#:~:text=WHO%20has%20been%20assessing%20this,be%20characterized%20as%20a%20pandemic.&text=This%20is%20the%20first%20pandemic%20caused%20by%20a%20coronavirus>
29. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard. [Citado el 28 de enero del 2022]. Disponible en: <https://covid19.who.int/region/amro/country/pe>
30. International Labour Organization. Work in the time of COVID. [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms\\_793265.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms_793265.pdf)
31. Cieslińska, B.; Janiszewska, A. Demographic and Social Dimension of the COVID-19 Pandemic in Polish Cities: Excess Deaths and Residents' Fears. *Sustainability* 2022, 14, 8194.
32. Jamali Atergeleh H, Emamian M, Goli S, Rohani-Rasaf M, Hashemi H, Fotouhi A. The risk factors of COVID-19 in 50–74 years old people: a longitudinal population-based study. *Epidemiologic Methods*. 2021;10(s1): 20210024.
33. Galanti, T.; Guidetti, G.; Mazzei, E.; Zappalà, S.; Toscano, F. Work from Home During the COVID-19 Outbreak: The Impact on Employees' Remote Work Productivity, Engagement, and Stress. *J. Occup. Environ. Med.* 2021, 63, e426–e432.
34. ONU mujeres (2020). Los efectos del COVID-19 sobre las mujeres y las niñas. [Citado el 01 de octubre del 2022]. Disponible en: <https://interactive.unwomen.org/multimedia/explainer/covid19/es/index.html>
35. Inter-American Commission of Women. COVID-19 en la vida de las mujeres: Razones para reconocer los impactos diferenciados (2020). [Citado el 01 de octubre del 2022]. Disponible en: <https://www.oas.org/es/cim/docs/ArgumentarioCOVID19-ES.pdf>
36. Litovsky E. Transporte público y COVID-19. [Citado el 01 de octubre del 2022]. Disponible en: [https://www.fgc.cat/wp-content/uploads/2020/10/Transporte\\_Publico\\_y\\_Covid\\_19-\\_Estudios\\_cientificos\\_v2-6.pdf](https://www.fgc.cat/wp-content/uploads/2020/10/Transporte_Publico_y_Covid_19-_Estudios_cientificos_v2-6.pdf)
37. Wei-Hass M, Elliot K. Measure the risk of airborne COVID-19 in your office, classroom, or bus ride. [Citado el 01 de octubre del 2022]. Disponible en: <https://www.nationalgeographic.com/science/article/how-to-measure-risk-airborne-coronavirus-your-office-classroom-bus-ride-cvd>
38. Nota informativa sectorial de la OIT. La COVID-19 y los servicios de transporte urbano de pasajeros. [Citado el 01 de octubre del 2022]. Disponible en: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_dialogue/---sector/documents/briefingnote/wcms\\_760415.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/briefingnote/wcms_760415.pdf)