

# CARACTERÍSTICAS DE LA INFECCIÓN POR SARS-CoV-2 EN TRABAJADORES DEL SECTOR SALUD EN UN INSTITUTO MATERNO PERINATAL DE PERÚ

## CHARACTERISTICS OF SARS-COV-2 INFECTION IN HEALTHCARE WORKERS AT A SPECIALIZED INSTITUTE IN PERU

Liliana Pacheco Campos<sup>1,2,a</sup>, Félix Ayala Peralta<sup>1,2,b</sup>

### RESUMEN

**Objetivo.** Describir las características de la infección por SARS-CoV-2 en los trabajadores de salud de un instituto de salud materno neonatal del Perú. **Materiales y métodos.** Estudio observacional, transversal descriptivo, realizado entre abril del 2020 y diciembre del 2022 en el Instituto Nacional Materno Perinatal. Se incluyeron todos los trabajadores que presentaron infección por COVID-19 identificado mediante prueba confirmatoria para SARS-CoV-2. **Resultados.** Se detectaron 2250 casos confirmados de COVID-19. El 76% fueron mujeres, el 71,3% tenían 30-59 años, y el 77,8% era personal de salud. El 47,8% fueron diagnosticados mediante prueba antigénica, mientras que el 44,4% fueron diagnosticados mediante prueba molecular. El 18,7% tenía alguna comorbilidad, 2,2 % fueron hospitalizados, y ocho trabajadores fallecieron. **Conclusión.** Los hallazgos demuestran que los trabajadores del sector salud también se vieron afectados por la pandemia por COVID-19. El análisis del comportamiento de la infección es relevante para continuar desarrollando y mejorando las estrategias de la prevención y control de los casos entre los trabajadores.

**Palabras claves:** COVID-19; SARS-CoV-2; Infecciones por Coronavirus; Personal de Salud; Salud Laboral (Fuente: DeCS BIREME).

### ABSTRACT

**Objective.** To describe the characteristics of the infection by SARS-CoV-2 in health workers of a Instituto Nacional Materno Perinatal in Peru. **Methods.** Observational, cross-sectional, descriptive study. In April 2020 and December 2022 at Instituto Nacional Materno Perinatal. All workers with COVID-19 infection identified by confirmatory test for SARS-CoV-2 were included. **Results.** 2250 confirmed cases of COVID-19 were detected. 76% were women, 71.3% were 30-59 years old, and 77.8% were health personnel. 47.8% were diagnosed by antigenic test, while 44.4% were diagnosed by molecular test. 18.7% had some comorbidity, 2.2% were hospitalized, and eight workers died. **Conclusion.** The findings show that healthcare workers have also been affected by the COVID-19 pandemic. The analysis of the behavior of the infection is relevant to continue developing and improving strategies for the prevention and control of cases among workers.


**Keywords:** COVID-19, SARS-CoV-2, Coronavirus Infections, Health Personnel, Occupational Health (Source: MeSH NLM).


<sup>1</sup> Instituto Nacional Materno Perinatal, Lima, Perú.

<sup>2</sup> Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

<sup>a</sup> Médico cirujano.

<sup>b</sup> Médico ginecólogo obstetra

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2742-3217>, Liliana Pacheco Campos

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2830-3789>, Félix Dasio Ayala Peralta

**Citar como:** Pacheco Campos L, Ayala Peralta F. Características de la infección por SARS-COV-2 en trabajadores del sector salud en un instituto materno perinatal de Perú. Rev Peru Investig Matern Perinat. 2023; 12(3): 23-29. DOI <https://doi.org/10.33421/inmp.2023367>

## INTRODUCCIÓN

Desde el inicio de la nueva enfermedad por el COVID-19 se ha registrado una rápida propagación a escala mundial, con un aumento exponencial del número de casos y muertes, según la Organización Mundial de Salud<sup>1,2</sup>. Hasta el 31 de diciembre del 2022, en el Perú se han reportado alrededor de 4,4 millones de casos confirmados, de los cuales 218 mil han fallecido<sup>3</sup>.

La pandemia por COVID-19 es una emergencia sanitaria mundial, y se ha demostrado que el lugar de trabajo del sector salud es uno de los más vulnerables por el riesgo de exposición al SARS-CoV-2<sup>1,4</sup>. En consecuencia, la infección por COVID-19 en los trabajadores representa una amenaza para el sistema de salud, y el mayor impacto se debe a la deserción del recurso humano lo cual genera un considerable gasto financiero para cubrir el déficit de personal.

En el Perú se han reportado más de 164 mil casos confirmados entre trabajadores del sector salud en el transcurso de la pandemia<sup>5</sup>. Teniendo en cuenta el riesgo de transmisión del virus del SARS-CoV-2, es necesario continuar evaluando el impacto en el personal de salud contagiado por la COVID-19, para poner esfuerzos en seguir aplicando las medidas de protección y aplicar futuras recomendaciones.

Por ello, el objetivo del presente estudio, fue describir las características de la infección por SARS-CoV-2 en los trabajadores del sector salud de un instituto de salud materno perinatal del Perú.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Diseño de estudio

Es un estudio observacional, transversal y descriptivo, realizado entre abril del 2020 y diciembre del 2022 en el Instituto Nacional Materno Perinatal (INMP). El personal de salud del INMP brinda atención en salud sexual y reproductiva a la mujer en las diferentes etapas de la vida y al neonato de alto riesgo, y no estuvo exento a la atención de pacientes con diagnóstico de COVID-19. Es así, que los trabajadores tienen a disposición un consultorio designado únicamente para su atención; y en el contexto de la pandemia, se realiza a todos los trabajadores sospechosos o probables pruebas de descartar para la identificación del virus del SARS-CoV-2.

### Población de estudio

La población de estudio estuvo constituida por todos los trabajadores del Instituto Nacional Materno Perinatal con infección por COVID-19. Se incluyeron todos los trabajadores que presentaron infección por COVID-19 identificado mediante prueba confirmatoria para SARS-CoV-2, incluyendo pruebas moleculares, serológicas y de antígeno IgM. El personal con prueba negativa para

SARS-CoV-2; así como, el personal que estaba de vacaciones, con licencia, o suspensión de actividades, fueron excluidos del estudio. Es así, que se identificaron 2250 casos que cumplieron con los criterios de inclusión.

### Variables

Las variables consideradas para este estudio fueron edad (joven entre 20 a 29 años, adulto entre 30 a 59 años, y adulto mayor de 60 años a más), sexo (masculino y femenino), ocupación (personal de salud, y otros trabajadores del sector salud), presencia de comorbilidad (identificada como hipertensión arterial, asma bronquial, diabetes mellitus tipo 2, enfermedad cardiovascular, cáncer y VIH), tipo de prueba confirmatoria (incluye prueba de reacción en cadena de polimerasa con transcriptasa inversa PCR-TR positiva, prueba antigénica positiva, y prueba serológica IgM o IgM/IgG), ingreso hospitalario y mortalidad.

### Procedimiento

La información recolectada se realizó a través de la revisión de las historias clínicas de los casos de trabajadores confirmados a COVID-19, y de las fichas clínico-epidemiológicas aprobadas por el Ministerio de Salud. De las que se puede acceder a través de los datos almacenados en archivos del consultorio de médico de personal, responsable de la atención de los trabajadores de la institución.

### Análisis de datos

Se realizó un análisis exploratorio de los datos para identificar la correcta elaboración de la base de datos con las variables del estudio. Se utilizaron frecuencias relativas y absolutas para describir las variables cualitativas. Se elaboraron gráficos de tendencia de casos COVID-19. Los datos fueron procesados en Stata versión 17.

### Aspectos Éticos

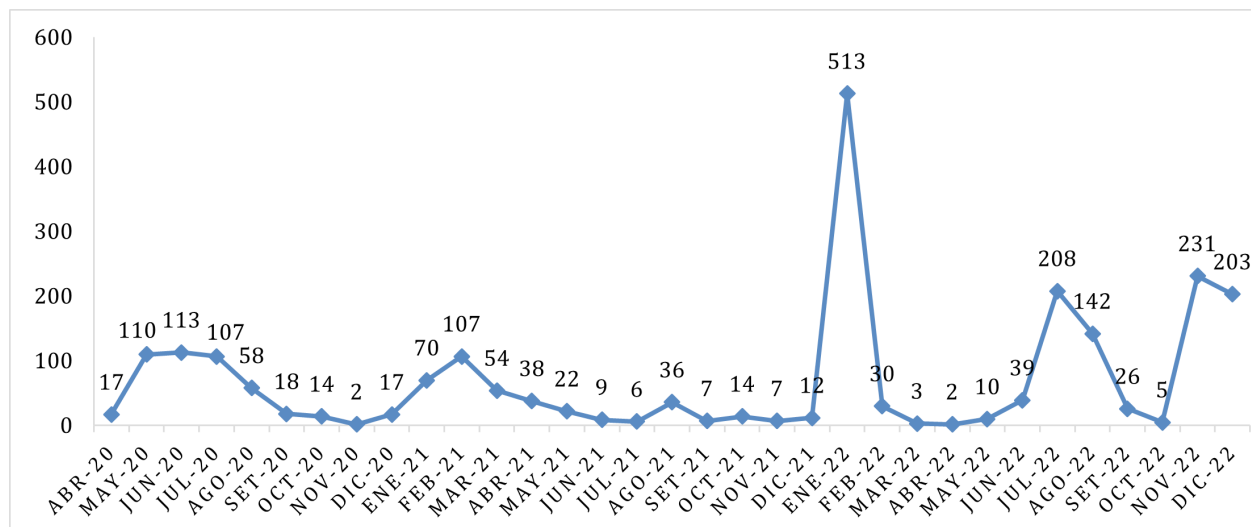
La investigación contó con la aprobación del Comité Institucional de Ética del Instituto Nacional Materno Perinatal, y con el permiso institucional correspondiente. En todo momento se resguardó la identidad de los participantes mediante un proceso de codificación alfanumérica. Asimismo, se siguieron pautas éticas establecidas por el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) para el registro y manejo de los datos de los participantes en el estudio.

## RESULTADOS

En el periodo del estudio se detectaron 2250 casos confirmados de COVID-19. Desde que se diagnosticaron los primeros casos en abril del 2020 se observó que estos fueron en aumento. Las incidencias más altas se reportaron en mayo y junio del 2020, con 110 y 113 casos respectivamente; en febrero del 2021 con 107 casos; en

enero del 2022 con 513 casos; en julio del 2022 con 208 casos; y en noviembre y diciembre del 2022, con 231 y

203 casos respectivamente (Figura 1).



**Figura 1.** Tendencia de casos COVID-19 en trabajadores del INMP.

Las características más frecuentes en los trabajadores con prueba confirmatoria para SARS-CoV-2 fueron el sexo femenino 76% y la edad adulta 71,3%. En el caso del sexo masculino el grupo más representado

fue el de 30 a 59 años, de igual manera que en el sexo femenino. La mediana de la edad fue de 44 años con una desviación estándar de 12,49 (Tabla 1).

**Tabla 1.** Descripción de los trabajadores con COVID-19 según edad y sexo.

Grupo de edad	Masculino (n=541)	%	Femenino (n=1709)	%	Total (n=2250)	%
Joven (18 a 29 años)	69	3,1	232	10,3	301	13,4
Adulto (30 a 59 años)	372	16,5	1232	54,8	1604	71,3
Adulto mayor (60 y más años)	100	4,4	245	10,9	345	15,3

De acuerdo al grupo ocupacional, se detectó la infección por COVID-19 con mayor frecuencia en el personal de salud, entre los que se encuentran los técnicos de enfermería en un 20,3%, los licenciados de enfermería en un 18,7% y los médicos en un 15,9%, seguidos de los obstetras en un 8,8%, otros técnicos y auxiliares de la salud en un 8,1%, otros profesionales

de la salud en un 3,7% y los internos de carreras de salud en un 2,3%. Asimismo, se detectó la infección por COVID-19 en el resto de trabajadores del sector salud, entre los que se encuentran el personal administrativo en un 16,2% y el personal de apoyo en un 6% (Tabla 2).

**Tabla 2.** Descripción de los trabajadores con COVID-19 según grupo ocupacional

Grupo ocupacional	N=2250	%
<b>Personal de salud</b>		
Médico	357	15,9
Licenciado de enfermería	420	18,7
Obstetra	199	8,8
Técnico de enfermería	458	20,3
Otros técnicos y auxiliares en salud:		
• Técnico de nutrición	64	2,8
• Técnico en farmacia	24	1,1
• Técnico de laboratorio	36	1,6
• Tecnólogo médico	52	2,3
• Auxiliares en salud	7	0,3
Otros profesionales de salud:		
• Biólogo	10	0,4
• Nutricionista	8	0,4
• Psicólogo	12	0,5
• Odontólogo	5	0,2
• Químico farmacéutico	19	0,9
• Trabajadora social	29	1,3
Internos de carreras de salud	52	2,3
<b>Otros trabajadores del sector salud</b>		
Administrativo	364	16,2
Personal de apoyo:		
• Servicios generales	72	3,2
• Limpieza	31	1,4
• Seguridad	31	1,4

De los 2250 casos confirmados de COVID-19, el 47,8% fueron diagnosticados con prueba antigénica, el 44,4% con prueba PCR-TR, y solo el 7,8% fueron diagnosticados con pruebas serológicas (Tabla 3). Durante el periodo del estudio, en la institución se procesaron 7870 muestras para PCR-TR, de las cuales 888 fueron positivas, obteniendo una positividad

del 11,3%. Además, se realizaron 2439 pruebas antigénicas, resultando 801 pruebas positivas, con una positividad del 32,8%. Se sumaron a ellas las pruebas serológicas, moleculares y antigénicas realizadas en otros establecimientos y que pertenecían a los trabajadores de la institución.

**Tabla 3.** Descripción de trabajadores con COVID-19 según prueba diagnóstica.

Tipo de prueba	2020 (n=546)	%	2021 (n=382)	%	2022 (n=1412)	%	Total (n=2250)	%
PCR-TR	280	12,4	341	15,2	379	16,8	1000	44,4
Antigénica	1	0,1	41	1,8	1033	45,9	1075	47,8
Serológica (IgM)	175	7,8	-	-	-	-	175	7,8

El 18% (405) de los trabajadores infectados por SARS-CoV-2 presentaron alguna comorbilidad. Las más frecuentes fueron hipertensión arterial en 202 casos (49,9%), asma bronquial en 148 casos (36,5%), diabetes mellitus tipo 2 en 66 casos (16,3%), enfermedades cardiovasculares en 27 casos (6,7%), cáncer en 25 casos (6,2%), y ocho casos de VIH (2%). Se encontró que el 2,2% (50) del total de trabajadores afectados por COVID-19 fueron hospitalizados durante el curso de la enfermedad, y de ellos 8 fallecieron (Tabla 4).

**Tabla 4.** Descripción de presencia de comorbilidades, hospitalizaciones y fallecimientos en trabajadores con COVID-19.

Características	N=2250	%
Presencia de comorbilidad		
Sí	405	18,0
No	1845	82,0
Hospitalizados		
Sí	50	2,2
No	2250	97,8
Fallecidos		
Sí	8	0,4
No	2242	99,6

## DISCUSIÓN

Desde el inicio de la pandemia, los trabajadores del sector salud estuvieron en la primera línea de defensa contra la infección por el SARS-CoV-2. Los resultados del presente estudio muestran nuestra realidad institucional, en la que se estableció un plan para la vigilancia, prevención y control de la COVID-19 en el trabajo siguiendo las normativas nacionales vigentes<sup>6</sup>.

Se evidenció que la frecuencia de casos confirmados en los trabajadores del INMP, tuvo un comportamiento similar a lo sucedido a nivel nacional<sup>3</sup>. De esta manera, en el Perú la segunda ola pandémica comenzó a mediados de enero del 2021; mientras que en la

institución se evidenció un aumento de la frecuencia de infección en febrero de dicho año. Se declaró el inicio de la tercera ola en enero del 2022; siendo este el mes con el mayor número de casos a nivel institucional. La cuarta ola dio inicio a finales de junio del 2022, notando en el mes siguiente un pico de casos en los trabajadores. Finalmente, el Perú ingresó a la quinta ola en diciembre del 2022; pero en la institución se reportó similar cantidad de casos en noviembre y diciembre de dicho periodo.

Se observa que los mayores picos de contagio ocurrieron durante las olas pandémicas del país, periodo en los que existía una elevada transmisión del virus en la comunidad. Esto puede sugerir el riesgo de exposición fuera de los ambientes de trabajo, y que la fuente de infección de la mayoría de los trabajadores fue extra hospitalaria<sup>7</sup>. Asimismo, otras investigaciones muestran que el contacto con un familiar infectado fue un factor de riesgo para la infección por COVID-19 en trabajadores del sector salud<sup>8,9</sup>.

En nuestro estudio, los grupos más representados fueron el sexo femenino en un 76% y adultos entre 30 a 59 años en un 71,3%. Estos hallazgos son compatibles con lo reportado en múltiples artículos a nivel mundial<sup>7,9-17</sup>. Cabe recalcar que la mayoría de los trabajadores de la institución presentan estas características sociodemográficas, lo que puede explicar el predominio de estos grupos.

Varios reportes señalan altas tasas de infección en el personal de salud<sup>11,13,17,18</sup>; al igual que lo que se encuentra en nuestros resultados, llegando a representar el 77,8% del total de casos confirmados. Esta situación se justifica debido a que el personal asistencial son los que brindan la atención directa a los pacientes, por lo tanto, la naturaleza de su labor los expone a este riesgo. Se encontró que los grupos ocupacionales más afectados fueron los técnicos de enfermería, seguido de los licenciados de enfermería y los médicos; lo que difiere de otros estudios donde se reporta a las enfermeras como el grupo ocupacional más afectado<sup>9,10,15,19</sup>. Sin embargo, otros autores que analizaron la frecuencia de infección por ocupación, también señalan a los técnicos de enfermería como el personal de salud con más infecciones<sup>13,16</sup>.

Para la identificación de casos, se consideraron todas las pruebas diagnósticas de SARS-CoV-2. La prueba serológica solo se empleó en la institución en el primer año de la pandemia, ya que posteriormente un caso confirmado de COVID-19 requería la detección del virus a través de pruebas moleculares o antigénicas<sup>6</sup>. Es así que, la mayoría de casos se confirmaron a través de estas pruebas. Un estudio de revisión manifestó similar positividad de la prueba PCR-TR que nuestros hallazgos<sup>12</sup>. Además, en nuestra investigación se encontró una positividad de 32,8% para las pruebas antigénicas. Puede atribuirse a que no hubo restricciones para la realización de pruebas en los trabajadores de la institución, ya que se tomaban muestras tanto a los pacientes con síntomas como a los asintomáticos; con la finalidad de detectar a los contactos. Con ello se permitió aumentar el diagnóstico de casos en la institución. Además, se evidenció que el 18% de los casos presentaron alguna comorbilidad. La hipertensión arterial fue la patología que predominó en múltiples estudios<sup>10,11,16-18</sup>. Así como lo demuestran nuestros resultados. Otras enfermedades reportadas fueron asma bronquial, diabetes mellitus tipo 2 y enfermedades cardiovasculares.

Asimismo, nuestros hallazgos demostraron que 50 casos confirmados de COVID-19 fueron hospitalizados durante el periodo de estudio, y de ellos 8 fallecieron. La mayoría de las hospitalizaciones ocurrieron en el transcurso de la segunda ola pandémica en el país. También, la mayor mortalidad de trabajadores transcurrió durante este periodo, tal como señalan otras investigaciones nacionales<sup>14,20</sup>. A pesar que en la tercera ola se reportó una elevada incidencia de casos, no se registraron hospitalizaciones ni fallecidos, de igual manera que lo encontrado en otra institución de Lima<sup>17</sup>. El motivo de esta situación podría explicarse con el inicio de la vacunación a nivel nacional, que priorizó al personal de salud, logrando alcanzar altas tasas de vacunación en este grupo ocupacional<sup>21</sup>. Es así, que se observa que la disminución de la mortalidad coincide con el avance de la cobertura de vacunación.

La letalidad encontrada en nuestro estudio fue de 0,4%, similar a la reportada en una revisión sistemática<sup>12</sup>; pero más baja que la hallada tanto en otras investigaciones realizadas en el país<sup>14,20</sup>, como en el reporte nacional de defunciones en trabajadores del sector salud<sup>5</sup>. A su vez, se diferencia con la declarada por el Ministerio de Salud, quienes señalan una letalidad de 4,89% en la población nacional<sup>3</sup>. Lo que sugiere que la supervivencia es mejor en los trabajadores de salud infectados con respecto al resto de la población en general<sup>20</sup>.

Las limitaciones del presente estudio fueron la recolección de la información, esta se realizó a partir de los registros. Otra limitación fue no contar con otras variables de interés para su asociación como factores de riesgo.

En conclusión, se ha demostrado que los trabajadores del sector salud también se vieron afectados por la pandemia por COVID-19, lo que ocasiona deserción del recurso humano, afectando la atención a los pacientes. El presente estudio analizó el comportamiento de la infección en trabajadores de un instituto de salud materno neonatal de Lima. La importancia de estos datos es relevante para continuar desarrollando y mejorando las estrategias de la prevención y control de los casos entre los trabajadores. Las referencias consultadas para esta investigación, se enfocan en la reducción de la transmisión del virus, mediante el uso del equipo de protección personal adecuado y el cumplimiento de las normas de bioseguridad. La recomendación final de nuestro estudio consiste en continuar con las acciones de supervisión y vigilancia del plan de respuesta frente a la COVID-19, debido a que este grupo de trabajadores son indispensables para garantizar el funcionamiento del sistema de salud.

**Conflictos de intereses:** Los autores declaran no tener conflicto de interés.

**Financiamiento:** Autofinanciado

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Más información sobre la pandemia de COVID-19 [Internet]. Ginebra: OMS; 2023 [Consultado 06 Ene 2023]. Disponible en: [https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus#tab=tab\\_1](https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus#tab=tab_1)
2. Organización Mundial de la Salud. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard [Internet]. Ginebra: OMS; 2020 [Consultado 02 Ene 2023]. Disponible en: <https://covid19.who.int/>
3. Ministerio de Salud. Sala situacional COVID-19 Perú [Internet]. Lima, Perú: MINSA; 2023 [Consultado 09 Ene 2023]. Disponible en: [https://covid19.minsa.gob.pe/sala\\_situacional.asp](https://covid19.minsa.gob.pe/sala_situacional.asp)
4. Organización Internacional del Trabajo. Frente a la pandemia: garantizar la seguridad y salud en el trabajo. Ginebra: OIT; 2020. Disponible en: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms\\_742732.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_742732.pdf)
5. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. Sala situacional virtual de COVID-19 en trabajadores del sector salud [Internet]. Lima, Perú: CDC; 2022 [Consultado 09 Ene 2023]. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/dashpersonalsalud/#principal>
6. Ministerio de Salud. Resolución Ministerial N°031-2023-MINSA. Directiva administrativa que establece las disposiciones para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a SARS-CoV-2. Lima, 10 Ene 2023. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/>

- normas-legales/3837415-031-2023-minsa
7. Crespo A, Montenegro T, Tamayo S, García M, Duany L, Águila N. Caracterización epidemiológica de trabajadores de la salud enfermos de COVID-19. Provincia Cienfuegos, marzo 2020- septiembre 2021. *Medisur*. 2022;20(5):844-853. <https://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/5331>
  8. Vera A. Factores de riesgo para COVID-19 en el personal de salud del Servicio de Emergencia del Hospital María Auxiliadora, marzo-diciembre 2020. *Horiz Med*. 2021;21(3):e1382. <https://doi.org/10.24265/horizmed.2021.v21n3.03>
  9. Maimone S, Bracamonte L, Gerez R, Montero P, Novau A, Villa S, et al. Factores asociados al riesgo de COVID-19 en el personal de salud. *Medicina (B. Aires)*. 2022;82(5):647-658. <https://www.medicinabuenaosaires.com/revistas/vol82-22/n5/647.pdf>
  10. Contreras D, Mejía H. Infección por SARS-CoV-2 en personal de salud del hospital del niño "Dr. Ovidio Aliaga Uría". *Rev Méd La Paz*. 2021;27(1):21-27. [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-89582021000100004](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582021000100004)
  11. Gholami M, Fawad I, Shadan S, Rowaiee R, Ghanem H, Hassan A, et al. COVID-19 and healthcare workers: A systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis*. 2021;104:335-346. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2021.01.013>
  12. Gómez-Ochoa SA, Franco OH, Rojas LZ, Raguindin PF, Roa-Díaz ZM, Wyssmann BM, et al. COVID-19 in health-care workers: A living systematic review and meta-analysis of prevalence, risk factors, clinical characteristics, and outcomes. *Am J Epidemiol*. 2021;190(1):161-175. <https://doi.org/10.1093/aje/kwaa191>
  13. Montañó-Castellón I, Lins-Kusterer L, Luz E, Pedroso C, Paz M, Brites C. SARS-CoV-2 Incidence, signs and symptoms and main risk factors for COVID-19 infection in health care workers: A hospital-wide survey in Salvador, Brazil. *Braz J Infect Dis*. 2022;26(4):102387. <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2022.102387>
  14. Pacovilca-Alejo O, Zea-Montesinos C, Reginaldo-Huamani R, Lacho-Gutiérrez P, Quispe-Rojas R, Pacovilca-Alejo G, et al. Determinantes de letalidad por la COVID-19 en trabajadores de salud en la primera y segunda olas en Perú. *Rev haban cienc méd*. 2022;21(2):e4754. <https://revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/4754/3080>
  15. Pedraza-Zárate M, Guillén-Salomón E, Aranda-Trejo R, Ladrón de Guevara Marín K, Gutierrez-Márquez J, Zaragoza-Ruiz I, et al. Características epidemiológicas de trabajadores con COVID-19 del Instituto Mexicano del Seguro Social. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2022;60(1):40-43. [http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista\\_medica/article/view/4201](http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/article/view/4201)
  16. Saint-Pierre-Contreras G, Silva-Ojeda F, Conei Valencia D, Cifuentes-Díaz M. Caracterización epidemiológica de infección por SARS-CoV-2 del personal de salud de un hospital universitario en Santiago de Chile. *Rev chil infectol*. 2021;38(2):144-151. <https://doi.org/10.4067/S0716-10182021000200144>
  17. Tomas-Gonzales Z, Mallma-Silva M, Alarcón-Santos J, Racchumi-Vela A, Medina-Pflucker M. Características de los trabajadores de salud con COVID-19 a inicios de la tercera ola en un instituto de referencia nacional. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2022;39(2):245-6. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2022.392.10749>
  18. Gómez M, Santana A, Lago S, Marzola M, Sánchez-Arcilla I. Riesgo de infección por SARS-CoV-2 en trabajadores sanitarios altamente expuestos. *Rev Asoc Esp Espec Med Trab*. 2022;31(1):9-18. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v31n1/1132-6255-medtra-31-01-9.pdf>
  19. Ciorba-Ciorba F, Flores Benítez J, Hernández-Iglesias R, Inglés-Torruella J, Olona-Cabases M. Factores de riesgo de contagio de la Covid-19 en personal sanitario. *Arch Prev Riesgos Labor*. 2021;24(4):370-382. <https://doi.org/10.12961/aprl.2021.24.04.04>
  20. Escobar-Agreda S, Silva-Valencia J, Rojas-Mezarina L, Vargas-Herrera J. Supervivencia de los trabajadores de salud infectados por SARS-CoV-2 en el contexto de la vacunación contra la COVID-19 en el Perú. *An Fac med*. 2021;82(2):106-112. <https://doi.org/10.15381/anales.v82i2.20766>
  21. Ministerio de Salud. Vacuna COVID-19 en el Perú [Internet]. Lima, Perú: MINSA; 2023. [Consultado 06 Ene 2023]. Disponible en: <https://www.minsa.gob.pe/reunis/data/vacunas-covid19.asp>

---

#### Correspondencia:

Liliana Daniela Pacheco Campos  
 Dirección: Av. Velasco Astete 110 dpto 101, San Borja. Lima, Perú.  
 Teléfono: (+51) 997543960.  
 Correo electrónico: pachecocamposdaniela@gmail.com