

SEROPREVALENCIA POR COVID -19 EN TRABAJADORES DE SALUD. CALI AÑO 2021

VOCID seroprevalence -19 in health workers. Cali 2021

Janeth Cecilia Gil Forero

Universidad Santiago de Cali - Cali, Colombia

Correo: janeth.gil00@usc.edu.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5322-0494>

Gloria A. Tunubala-Ipia

Universidad Santiago de Cali - Cali, Colombia

Correo: gtunubala@yahoo.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6376-4708>

Sonia Quebradas Jiménez

Universidad Santiago de Cali - Colombia, Valle del Cauca – Cali

Correo: sonia.quebradas00@usc.edu.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8277-0284>

Javier Gaviria Chavarro

Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte – Cali, Colombia

Correo: jgaviriac@endeporte.edu.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8765-7547>

Naydú Acosta

Universidad Santiago de Cali - Cali, Colombia

Correo: naydu.acosta00@usc.edu.co

Orcid: <http://orcid.org/0000-0002-6246-560X>

Resumen

Introducción. En la pandemia se evidenció aumento de los riesgos laborales en los trabajadores de la salud y de la exposición al corona-

Cita este capítulo / Cite this chapter

Gil Forero, J. C.; Tunubala-Ipia, G. A.; Quebradas Jiménez, S.; Gaviria Chavarro, J. & Acosta, N. (2023). Seroprevalencia por COVID -19 en Trabajadores de Salud. Cali Año 2021. En: Botero Carvajal, A. y Urrego Jiménez, A. (Eds. científicos) *Perspectivas multidisciplinares sobre los objetivos de desarrollo sostenible de educación, salud y género*. (pp. 183-203). Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali. Doi: <https://doi.org/10.35985/9786287604643.6>

virus, generándose mortalidad prevenible en aquellos de la primera línea de atención. Objetivo: Identificar los factores de riesgo de diversos grupos de trabajadores en una red pública de instituciones de salud en la ciudad de Cali, a partir de un estudio de seroprevalencia. Método: estudio observacional de corte transversal del tipo prevalencia poblacional, con 443 trabajadores agrupados en asistenciales, administrativos y de apoyo logístico; empleando una encuesta de percepción y comportamiento de riesgo, paralelo a una toma de muestra de sangre para identificar la seroprevalencia de covid-19 mediante una prueba rápida con medición de anticuerpos IgM e IgG, durante abril del 2021. Resultados: Un 5,6% presenta IgM (+), lo que constituye un indicador de infección reciente por covid-19, mientras que para IgG el 26,44% resultó (+); lo cual indica la prevalencia y contacto previo con desarrollo de anticuerpos contra covid-19. En el análisis de correlación se encontró relación significativa de la infección reciente medida por IgM, con la percepción de temor o miedo a contraer el covid ($p=0,006$); mientras que para la seroprevalencia por IgG se encontró significativa relación con la escolaridad ($p=0,007$), el estrato socioeconómico ($p=0,005$), y el área institucional de desempeño ($p=0,001$). Conclusiones: Los diversos grupos de trabajadores de la salud sufren una carga significativa de covid-19, con riesgos en la salud mental, por lo cual se requiere fortalecer medidas preventivas y de autocuidado.

Palabras clave: trabajadores de la salud, factores de riesgo, SARS-CoV-2, pandemia, seroprevalencia, Colombia

ODS: salud y bienestar

Abstract

Introduction: The pandemic showed an increase in occupational risks in health workers and in exposure to the coronavirus, generating preventable mortality in those on the front line of care. **Objective:** To identify the risk factors of workers in a public health institution in the city of Cali, based on a seroprevalence study. **Method:** observational and cross-sectional study of population prevalence, with 443 workers

grouped into healthcare, administrative and logistical support; using a risk perception and behavior survey, parallel to a blood sample to identify the seroprevalence of covid-19 through a rapid test with measurement of IgM and IgG antibodies, during April 2021. Results: 5.6% presented IgM (+), which is an indicator of recent infection by covid-19, while for IgG 26.44% resulted (+); which indicates the prevalence and previous contact with the development of antibodies against covid-19. In the correlation analysis, a significant relationship was found between the recent infection measured by IgM, with the perception of fear or fear of contracting covid ($p=0.006$); while for IgG seroprevalence, a significant relationship was found with schooling ($p=0.007$), socioeconomic status ($p=0.005$), and institutional area of performance ($p=0.001$). Conclusions: The various groups of health workers suffer a significant burden of covid-19, with mental health risks, for which it is necessary to strengthen preventive and self-care measures.

Keywords: health workers, risk factors, SARS-CoV-2, pandemic, seroprevalence Colombia.

SDG: health and wellbeing

Introducción

En tiempos de pandemia los factores de riesgo para el contagio y el desarrollo del Síndrome respiratorio agudo severo por Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) son mayores, según sea la exposición desde las unidades de trabajo, las conductas preventivas y medidas de bioseguridad adoptadas. Los trabajadores de la salud denominados de primera línea (médicos, enfermeras, auxiliares, los paramédicos, terapeutas respiratorios) que participan directamente en el diagnóstico, el tratamiento y la atención de los pacientes infectados con el nuevo Coronavirus (covid-19), son grupos caracterizados con un alto riesgo de morbi-mortalidad por SARS-Cov-2. (Gómez-Ochoa et al., 2021; Algado-Sellés et al., 2020; Tong et al., 2020) El contacto estrecho que tiene el trabajador de la salud con los pacientes infectados por covid-19, facilita el contagio de una forma mucho más fácil y rápida, de allí la importancia del reconocimiento y el control de los factores de riesgo, en los diferentes escenarios o áreas laborales de desempeño, que incluyen la adopción de medidas de bioseguridad personal (lavado de manos, uso de tapabocas, desinfección de superficies, etc.) y la disponibilidad y uso de barreras de protección personal para minimizar la infección cruzada o directa, a fin de salvaguardar su salud y la vida. (Çelebi et al., 2020) A pesar de ser los trabajadores de salud una población relevante en riesgo durante la pandemia, los estudios disponibles son limitados por lo que se requieren análisis que apoyen el direccionamiento de acciones con mayor participación de los actores sociales e institucionales para analizar la adherencia a las recomendaciones de prevención y autocuidado en los diversos grupos poblacionales (Mercado y Ospina, 2020; Secretaría Departamental de Salud Valle del Cauca, 2021). (Mercado y Ospina, 2020; Secretaría Departamental de Salud Valle del Cauca, 2021)

Colombia no ha sido ajena al padecimiento de la pandemia y Santiago de Cali (tercera ciudad más poblada del país y uno de sus principales núcleos económicos) se destaca entre las zonas con alta afectación, con reportes epidemiológicos que muestran cómo el comportamiento de la positividad para el covid-19 ha tenido sus máximos valores entre agosto de 2020 y julio 2021.

El objetivo del presente estudio fue Identificar los factores de riesgo de los trabajadores en una Institución pública de salud en la ciudad de Cali, a partir de un estudio de seroprevalencia durante el año 2021. Este trabajo es pertinente y relevante ya que aporta elementos analíticos para mejorar estrategias preventivas en grupos similares y con potencialidad de aplicabilidad en otras instituciones del sector salud, por la persistencia de los riesgos por contagio del covid-19 y la carga de morbilidad y mortalidad asociada.

Método

Se realizó un estudio observacional de corte transversal del tipo prevalencia poblacional, en donde la población universo de estudio son los trabajadores de una Red pública de instituciones de Salud de Santiago de Cali (Gil Forero et al., 2021). Se convocaron al 100% de los trabajadores, constituido por 550 personas que se clasificaron en los siguientes grupos: Asistenciales (profesionales y técnicos para la atención en salud), Administrativos (personal con labores no asistenciales) y Apoyo logístico (conserjes, vigilantes y conductores). Los criterios de inclusión fueron: voluntad escrita de participación en el estudio firmando el consentimiento informado.

Los criterios de exclusión fueron: tener o haber tenido covid-19 confirmado por prueba antígeno o PCR durante los últimos 15 días; personas con problemas para la punción venosa; personas con problemas de salud mental y enfermedad grave. El tamaño del estudio corresponde a un número de participantes finales de 443 personas, una vez aplicados los criterios de inclusión y exclusión mencionados.

Se empleó una encuesta de perfección y comportamiento de riesgo, paralelo a una toma de muestra de sangre para identificar la seroprevalencia de covid-19. Se conformaron varios equipos para la determinación de la seroprevalencia y toma de muestras de sangre, que fueron capacitados para estandarizar la toma y procesamiento, empleando protocolos de bioseguridad para el personal y los participantes del estudio.

Se empleó para la medición de anticuerpos la toma de muestras por sangre entera con punción digital. Se utilizó la prueba rápida Pan-

bio TM covid-19 IgG/IgM Rapid Test Device (Abbott/Panbio Ref ICO-T40203) la cual permite evaluar simultáneamente en un solo canal los isotipos IgG e IgM a partir de suero, plasma o sangre total de individuos previamente infectados por SARS-CoV-2. Los estudios de esta prueba reportan una sensibilidad para IgG/IgM de 97.8 % (IC 95%:92.1%-99.7) y una especificidad de 92.8% (IC 95%:88.9%-95.7) frente a la RT-PCR como prueba Gold Standard (Gil Forero et al., 2021). Una vez realizado el procedimiento de toma y la lectura de la muestra, este fue validado por un profesional en bacteriología, quien verifica la validez y confiabilidad del resultado y se procede a entregarlo por escrito a la persona, educando sobre el comportamiento que debe adoptar según sea el caso. Para la recopilación de datos de los individuos participantes se diseñó un formulario Google, con el cual en total se recoge información de 40 variables, siguiendo los lineamientos de la OPS para estudios mediante encuestas en el contexto de pandemia y las cuales se reportan validadas en estudios previos (Organización Panamericana de la Salud, 2020). Las variables incluidas en el presente estudio se agruparon en tres categorías, siendo central la que incluye variables sobre las percepciones y conductas con respecto al covid-19; mientras que las otras corresponden a las variables sociodemográficas y las variables del contexto laboral; consideradas relevantes para el control de sesgo de confusión. El trabajo de campo se realizó durante el mes de abril de 2021.

Una vez recolectada la información del cuestionario y completado con el resultado de la prueba sanguínea de seroprevalencia se realizó como estrategia para el control de sesgo de información, un proceso de limpieza de datos, que incluyó la verificación de la calidad, congruencia y completitud de toda la información requerida; para lo cual se confirmó con cada participante en el caso de datos incompletos o incongruentes, se verificó todos los resultados según los datos escaneados y una vez completa la base maestra de los datos se inició el análisis estadístico.

La información recolectada fue procesada con el programa estadístico SPSS (versión 22.0, SPSS Inc, Chicago, Illinois). La primera fase fue el análisis univariado descriptivo empleando proporciones, y es-

tadísticos descriptivos como promedio, media, mediana, rangos intercuartiles y desviación estándar, según aplique acorde con el tipo de la variable. La segunda fase fue un análisis de correlación, utilizando la prueba del chi-cuadrado o exacta de Fisher para detectar diferencias entre grupos. Finalmente, se realizó un análisis multivariado empleando como la medida de asociación odds ratios (OR) e intervalos de confianza del 95%, incluyendo las variables potencialmente relacionadas con factores de riesgo y enfermedad, como aquellas con importancia clínica y las relacionadas con la percepción y comportamiento frente al evento.

Este trabajo es resultado de una investigación realizada y financiada por la Universidad Santiago de Cali y la Red de Salud Norte ESE de la ciudad de Cali, con aprobación del Comité de Ética de ambas instituciones cooperantes, también se contó con el consentimiento informado por cada uno de los participantes, para garantizar la participación voluntaria en la encuesta y la prueba sanguínea de seroprevalencia. La información personal se mantuvo bajo confidencialidad durante todo el estudio, y en el procesamiento estadístico los datos se manejaron de manera anónima.

Resultados

Del número total de funcionarios de las instituciones que conforman la Red de Salud del Norte ESE, participaron 443 que cumplieron los criterios de elegibilidad, que corresponde al 80,5% del total de 550 funcionarios. No se incluyeron aquellos que tenían infección reciente de coronavirus que para el caso del estudio fue de 4 trabajadores (criterio de exclusión) y tampoco participaron aquellos que estaban en turnos nocturnos, en vacaciones, en incapacidades o en permisos, ni los que optaron por no participar al rechazar el consentimiento informado.

Respecto a la seroprevalencia Tabla 1, el análisis de los datos del estudio muestra que para el personal de salud adscrito a la Red de Salud del Norte ESE de la ciudad de Cali un 5,6% presenta IgM positivo, lo que constituye un indicador de infección reciente por covid-19. Por

otra parte, al realizar la determinación de IgG el 26,4% resultó positivo; lo cual indica la prevalencia y contacto previo con desarrollo de anticuerpos contra covid-19, en el personal de salud analizado.

Tabla 1
Seroprevalencia para covid-19 en el personal de salud de una red pública de salud en Cali, 2021

Anticuerpos	Negativo		Positivo	
	N	%	N	%
IgM	418	94,4%	25	5,6%
IgG	326	73,6%	117	26,4%

En la Tabla 2 se muestra que en cuanto a la edad se observa mayor positividad de IgM en los mayores de 45 años con un 10,2%, mientras con la prueba IgG (+) se presenta entre los menores de 45 años con un 27,7%. Por nivel de escolaridad, la positividad de ambas pruebas se concentra en los técnicos o nivel tecnológico, seguido de los universitarios.

Tabla 2
Seroprevalencia según IgG e IgM en el personal de salud de una Red pública de salud en Cali, 2021

Variable	IgG		P- valor	IgM		P- valor
	No (%)	Si (%)		No (%)	Si (%)	
Sexo			0,386			0,175
Mujer	234 (74,8)	79 (25,2)		292 (93,3)	21 (6,7)	
Hombre	92 (70,8)	38 (29,2)		126(96,9)	4 (3,1)	
Edad			0,310			0,15
Menor 45 años	235 (72,3)	90 (27,7)		312 (96,0)	13 (4,0)	
> = 45 años	91 (77,1)	27 (22,9)		106 (89,8)	12 (10,2)	
Estrato			0,005			0,604

1	19 (55,9)	15 (44,1)	33 (97,1)	1 (2,9)
2	88 (68,8)	40 (31,3)	123 (96,1)	5 (3,9)
3	132 (73,3)	48 (26,7)	168 (93,3)	12 (6,7)
4	48 (82,8)	10 (17,2)	55 (94,8)	3 (5,2)
5	33 (91,7)	3 (8,3)	32 (88,9)	4 (11,1)
6	6 (85,7)	1 (14,3)	7 (100)	0 (0,0)
Área donde desempeña funciones			0,001	0,054
Administrativo	100 (74,6)	34 (25,4)	124 (92,5)	10 (10,5)
Consulta externa/ PyP	201 (77,6)	58 (22,4)	247 (95,4)	12 (4,6)
Triage/Urgencias	23 (50,0)	23 (50)	43 (93,5)	3 (6,5)
Partos / Hospitalización	2 (50,0)	2 (50)	4 (100)	0 (0,0)
Clasificación de funciones			0,153	0,073
Administrativo	125 (74,0)	44 (26,0)	154 (91,1)	15 (8,9)
Asistencial	190 (74,8)	64 (25,2)	244 (96,1)	10 (3,9)
Apoyo Logístico	11 (55,0)	9 (45,0)	20 (100)	0 (0,0)
Escolaridad			0,007	0,698
Secundaria	18 (54,5)	15 (45,5)	32 (97,0)	1 (3,0)
Técnico/ Tecnológico	143 (71,5)	57 (28,5)	188 (94,0)	12 (6,0)
Universitario	113 (75,3)	37 (24,7)	143 (95,3)	7 (4,7)

Posgrado	52 (86,7)	8 (13,3)	55 (91,7)	5 (8,3)
Temor de contraer Covid-19			0,481	0,006
1	45 (65,2)	24 (34,8)	65 (94,2)	4 (5,8)
2	48 (75,0)	16 (25,0)	62 (96,9)	2 (3,1)
3	74 (73,3)	27 (26,7)	100 (99,0)	1 (1,0)
4	54 (78,3)	15 (21,7)	67 (97,1)	2 (2,9)
5	105 (75,0)	16 (21,7)	124 (88,6)	16 (114)

A su vez, el estrato se (mejores condiciones socioeconómico) se destaca al presentar el menor porcentaje de positividad en ambas pruebas, mientras que la mayor concentración de esta positividad se encuentra en el estrato socioeconómico tres. Al estimar la correlación entre la seropositividad y esas variables demográficas se encuentra que la IgM no tiene una relación significativa con la edad ($P=0,15$); mientras que la IgG se relaciona significativamente con la escolaridad ($P=0,007$) y el estrato ($P=0,005$).

Respecto a la función de los trabajadores, se encuentra que 57,3% de los trabajadores eran asistenciales, el 38,1% administrativos y el 4,5% de apoyo logístico; y se observa que la IgM (+) se concentra en los trabajadores de la parte administrativa con el 8,9%, mientras que la IgG (+) es mayor en los trabajadores de apoyo logístico con el 45% para ambos. De acuerdo con el área donde se desempeñan, se encuentra que en la parte administrativa el IgM (+) con el 10,5% fue el mayor porcentaje y en los resultados del IgG (+) el mayor porcentaje se presentó en hospitalización y urgencias con 50% para ambas.

En el análisis de correlación entre la seropositividad y las variables ocupacionales mencionadas, la relación es significativa para la IgG y el área donde desempeñan funciones los trabajadores ($p=0,001$) mientras que la clasificación de funciones no fue significativa para la seropositiva de IgG e IgM. Respecto a la IgM la variable con relación

significativa fue la percepción de temor o miedo a contraer el covid ($p=0,006$).

Discusión

En el presente estudio de seroprevalencia de anticuerpos contra el covid-19 y análisis de factores asociados en trabajadores de salud de una red pública de salud de Cali, Colombia, se encuentran porcentajes moderados de seroprevalencia, ya que un estudio de revisión sistemática publicada en febrero del 2021, que analizó investigaciones de anticuerpos contra el SARS-CoV-2 en personal sanitario, reportó rangos en los estudios identificados (publicados hasta agosto del 2020) entre 0% y 45,3% (IgG positivo) (Galanis et al., 2021). Respecto al análisis de las variables asociadas con la seroprevalencia en nuestro estudio no se encuentran correlación entre la edad y la seropositividad de IgG ni de IgM, lo que contrasta con los hallazgos de Çelebi et al. que en el año 2020 identifican en 35 años la edad promedio de los profesionales que fueron infectados por covid-19.⁴ El efecto de la edad en diversos estudios es controversial, ya que la positividad de anticuerpos se asoció con la edad menor de 30 años en un estudio de trabajadores de la salud en Dinamarca, mientras que esa relación fue mayor en trabajadores sanitarios de 40 años o más en la región de Veneto, Italia; y a su vez, esa relación se encontró con el personal de salud de 65 años o más en China (Galanis et al., 2021).

En nuestro este estudio de seroprevalencia, las áreas institucionales con mayor probabilidad de contagio para los trabajadores de la salud son las áreas asistenciales como hospitalización y urgencias, hallazgo coherente con Firew et al. quienes encuentran que el servicio con mayor prevalencia es urgencias (31,64%) en comparación con otros servicios de entorno hospitalario, y lo relaciona con el mayor número de pacientes que atienden y enfatizan que es determinante el uso de elementos de protección personal (Firew et al., 2020). En el presente estudio se destaca como relevante la relación del temor o miedo ante la pandemia entre los trabajadores de salud y la infección reciente por covid-19 medido por la IgM, lo cual está en concordancia con algunas investigaciones que se han centrado en analizar la transmisión

y desarrollo de infección, como también el bienestar psicológico de los profesionales de las instituciones de salud y evalúan a profundidad cuáles son aquellos factores de riesgo que se asocian con los resultados desfavorables de este periodo pandémico (Firew et al., 2020; Perera et al., 2021). Autores como Firew T, Sano ED, Lee JW, et al demostró que en las poblaciones evaluadas (3083 trabajadores de salud encuestados en territorios de EE. UU.) se reportó un mayor riesgo de infección en los profesionales de la salud, principalmente aquellos de primera línea como médicos, enfermeros y auxiliares técnicos de áreas complejas como urgencias y la unidad de cuidados intensivos; y estos presentan angustia y otros síntomas que generan riesgo psicológico y físico significativo (Firew et al., 2020).

Conclusiones

Al ser declarada la pandemia por covid-19 por la OMS, diferentes países instauraron un Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica; afectándose algunas instituciones de salud públicas que se vieron amenazadas por la falta recursos financieros, talento humano, y logísticos, para atender la contención del virus y la mitigación de este. Paralelamente se generó incertidumbre entre los profesionales de salud, ya que en algunos países se estableció que estos podrían ser enviados a diferentes partes del territorio según la necesidad para la atención de esta problemática de salud pública (Turner et al., 2021).

Afrontar una situación de alta demanda en la atención, termina siendo un factor determinante en el grado de afectación psicológica para los trabajadores de la salud, principalmente para aquellos de primera línea, y se ha evidenciado que este es un factor crítico en la pandemia por covid-19 (Perera et al., 2021; Arreglo et al., 2021). Los resultados de investigaciones previas encontraron que los síntomas de depresión en personal de salud eran dados por la separación de los miembros de la familia y la ansiedad, al tener que estar lejos por largos periodos de tiempo se genera un mayor estrés, además del ya causado por la compasión que se exterioriza debido al estado de salud del paciente. También se ha encontrado que la población más joven de profesionales que estaban en su etapa inicial de integración laboral tenía mayores probabilidades de desarrollar morbilidad psiquiátrica y ser particularmente afectados por el síndrome de Burnout durante la pandemia (Perera et al., 2021; Arreglo et al., 2021).

De ahí la importancia de no subestimar las afectaciones que se puedan generar sobre la salud mental y se requiere por parte las entidades prestadoras de salud que asuman un cuidado pertinente, con apoyo o tratamiento necesario para todos aquellos afectados en esa área, y así disminuir los factores de riesgo para covid-19, el cual pueden desencadenar en resultados no deseados.

Los trabajadores de primera línea como médicos, enfermeras, urgenciólogos, internistas, requieren mantener sus protocolos de biosegu-

ridad y elementos de protección personal (EPP), además del esquema de vacunación, por cuanto el virus SARS-CoV 2 sigue activo a través de sus variantes. Los EPP son un punto muy importante e indispensable para los trabajadores de salud, su déficit desencadenaría en un contagio masivo y una afectación del talento humano (Organización Mundial de la Salud, 2020). Es importante mantener un interés por los trabajadores de la salud en las instituciones donde trabajan, especialmente con la seguridad y salud en el trabajo ante la covid-19, de forma especial el sector público, y mantener la vigilancia epidemiológica con evaluaciones clínicas periódicas como estrategia principal de búsqueda de casos, algunos autores sugieren búsqueda de sintomáticos por grupos de exposición laboral.¹⁵ Los estudios de seroprevalencia poblacional, siguen siendo útiles para entender el comportamiento epidemiológico de la enfermedad en la población susceptible como los trabajadores de la salud.

Aunque los trabajadores de la salud en general cuentan con esquemas de vacunación completos, y muchos de ellos han adquirido la enfermedad incluso después de la inmunización, la inmunidad es incierta y se requiere seguir investigando; por consiguiente, el personal sanitario necesita contar con los EPP de forma permanente, como lo señala Vega et al, en artículos de riesgos laborales (Vega et al., 2021).

Es pertinente continuar en investigaciones dirigida trabajadores de la salud especialmente en el área de salud mental y crear una estrategia de seguimiento y control de sus factores de riesgo, que incluyan identificar estadios de agotamiento crónico, ansiedad y depresión causados por exceso de carga laboral. Se plantean como opciones de intervenciones el brindar apoyo emocional, flexibilidad para cambiar tipos de horarios e intensidad horaria. También es relevante resaltar que todo paciente debería ser atendido con elementos de protección personal, con protocolos de bioseguridad idóneos para garantizar la seguridad tanto del paciente como del personal de salud que preste sus servicios.

Agradecimientos

A los trabajadores de la salud de la Red de Salud del Norte de la ciudad de Cali, quienes participaron en el estudio y su personal administrativo que acompañó los procesos. Las estudiantes de pregrado del programa de Instrumentación Quirúrgica y medicina María Paula Manzanares Vergara, Astrid Carolina Alvis, María Alejandra Padilla Moreno y Alejandra López Quintero, por su apoyo en la revisión bibliográfica de artículos indexados sobre la temática de este estudio y la construcción de la rejilla de análisis bibliográfico, en sus competencias de investigación formativa con la Universidad Santiago de Cali.

Financiación

Este artículo se deriva del macroproyecto “Vigilancia en salud pública para el covid-19 a partir de un Estudio de seroprevalencia en la población del área de influencia de la Red de salud del Norte E.S.E. en la ciudad de Cali”, financiado por la Universidad Santiago de Cali y la Red de Salud del Norte ESE, año 2021.

Bibliografía

- Algado-Sellés, N., Gras-Valentí, P., Chico-Sánchez, P., Mora-Muriel, J. G., Soler-Molina, V. M., et al. (2020). Frequency, associated risk factors, and characteristics of COVID-19 among healthcare personnel in a Spanish health department. *American Journal of Preventive Medicine*, 59(6), e221–e229. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2020.07.014><https://doi.org/10.1016/j.amepre.2020.07.014>
- Arreglo, C., Shahbaz, S., Ashraf, M. Z., Zakar, R., et al. (2021). Psychosocial, emotional and professional challenges faced by female healthcare professionals during the COVID-19 outbreak in Lahore, Pakistan: a qualitative study. *BMC Women's Health*, 21(1), 197. <https://doi.org/10.1186/s40359-021-00526-5><https://doi.org/10.1186/s40359-021-00526-5>
- Çelebi, G., Pişkin, N., Çelik Bekleviç, A., Altunay, Y., Salcı Keleş, A., et al. (2020). Specific risk factors for SARS-CoV-2 transmission among health care workers in a university hospital. *American Journal of Infection Control*, 48(10), 1225–1230. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.07.039><https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.07.039>
- Chafloque-Vásquez, R., Pampa-Espinoza, L., y Celis, J. (2020). Seroprevalencia de COVID-19 en trabajadores de un hospital de la Amazonía peruana. *Acta Médica Peruana*, 37(3), 390–392. Doi: <https://doi.org/10.35663/amp.373.1050>
- Firew, T., Sano, E. D., Lee, J. W., et al. (2020). Protecting the front line: a cross-sectional survey analysis of the occupational factors contributing to healthcare workers' infection and psychological distress during the COVID-19 pandemic in the USA. *BMJ Open*, 10(10), e042752. <https://bmjopen.bmj.com/content/10/10/e042752><https://bmjopen.bmj.com/content/10/10/e042752>
- Galanis, P., Vranka, I., Fragkou, D., Bilali, A., y Kaitelidou, D. (2021). Seroprevalence of SARS-CoV-2 antibodies and associated fac-

- tors in healthcare workers: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Hospital Infection*, 108, 120–134. Doi: 10.1016/j.jhin.2020.11.008
- Gil Forero, J., Tunubala Ipia, G. A., y Ortiz Holguín, M. (2021). Estudio de seroprevalencia en COVID-19 en una ESE de Cali y su área de influencia. En *Escuela Internacional de Negocios y Desarrollo Empresarial de Colombia (Ed.), Realidades en Investigación Científica y Académica* (págs. 712–725). Editorial EIDEC. <https://doi.org/10.34893/s5hp-z550><https://doi.org/10.34893/s5hp-z550>
- Gómez-Ochoa, S. A., Franco, O. H., Rojas, L. Z., Raguindin, P. F., Roa-Díaz, Z. M., et al. (2021). COVID-19 in health-care workers: A living systematic review and meta-analysis of prevalence, risk factors, clinical characteristics, and outcomes. *American Journal of Epidemiology*, 190(1), 161–175. <https://doi.org/10.1093/aje/kwaa191><https://doi.org/10.1093/aje/kwaa191>
- Gómez-Ochoa SA, Franco OH, Rojas LZ, Raguindin PF, Roa-Díaz ZM, 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):161–75. <https://doi.org/10.1093/aje/kwaa191>
- Mercado, M., y Ospina, M. (2020). Seroprevalencia de SARS-CoV-2 durante la epidemia en Colombia. Estudio país. Bogotá: INS. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/Seroprevalencia-estudio-colombia.pdf><https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/Seroprevalencia-estudio-colombia.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). La escasez de equipos de protección personal pone en peligro al personal sanitario en todo el mundo. <https://www.who.int/es/news/item/03-03-2020-shortage-of-personal-protective-equipment-endangering-health-workers-worldwide>
- Organización Panamericana de la Salud. (2020). Covid-19. Orientación y herramienta para hacer encuestas. Apreciaciones com-

portamentales rápidas, sencillas y flexibles sobre la Covid-19. OPS/OMS.

- Perera, B., Wickramarachchi, B., Samanmalie, C., et al. (2021). Psychological experiences of healthcare professionals in Sri Lanka during COVID-19. *BMC Psychology*, 9, 49. <https://doi.org/10.1186/s40359-021-00526-5>
- Secretaría Departamental de Salud Valle del Cauca. (2021). Boletín semanal 58 covid-19 valle del cauca (enero de 2020 – julio 23 de 2021). <https://www.valledelcauca.gov.co/loader.php?lServicio=Tools2yhttps://www.valledelcauca.gov.co/loader.php?lServicio=Tools2y lTipo=viewpdfyid=52493>
- Tong, X., Ning, M., Huang, R., Jia, B., Yan, X., et al. (2020). Surveillance of SARS-CoV-2 infection among frontline health care workers in Wuhan during COVID-19 outbreak. *Immunology and Inflammation*, 8(4), 840–843. <https://doi.org/10.1002/iid3.340>
- Turner, S., Niño, N., Segura, C., et al. (2021). Organisational responses to mitigate the effects of COVID-19 on healthcare workers: a qualitative case study from Bogotá, Colombia. *BMC Health Services Research*, 21, 792. <https://doi.org/10.1186/s12913-021-06825-2>
- Vega, E. A. U., Antonioli, L., Macedo, A. B. T., Pinheiro, J. M. G., Dornelles, T. M., y Souza, S. B. C. (2021). Risks of occupational illnesses among health workers providing care to patients with COVID-19: an integrative review. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 29, e3455.

