



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE SANTO DOMINGO

Dirección de Investigación y Postgrados

**EPIDEMIOLOGÍA DEL SARS-CoV-2 EN PERSONAL MÉDICO QUE
LABORAN EN SERVICIOS CRÍTICOS. IMPACTO EN LA ATENCIÓN
EPIDEMIOLOGY OF SARS-CoV-2 IN MEDICAL STAFF WORKING IN
CRITICAL SERVICES. IMPACT ON CARE**

Artículo profesional previo a la obtención del título de Magíster en Gestión del Cuidado con
mención en Unidades de Emergencia y Unidades de Cuidados Intensivos

Línea de Investigación: Salud integral, determinación social y desarrollo humano.

Autoría:

LIC. GEOVANNY ALEJANDRO GUAMÁN GALEAS

Dirección:

Mg. JORGE LEODAN CABRERA OLVERA

Santo Domingo – Ecuador

Septiembre, 2023



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE SANTO DOMINGO

Dirección de Investigación y Postgrados

HOJA DE APROBACIÓN

**EPIDEMIOLOGÍA DEL SARS-COV-2 EN PERSONAL MÉDICO QUE
LABORAN EN SERVICIOS CRÍTICOS. IMPACTO EN LA ATENCIÓN**

**EPIDEMIOLOGY OF SARS-CoV-2 IN MEDICAL STAFF WORKING IN
CRITICAL SERVICES. IMPACT ON CARE**

Línea de Investigación: Salud integral, determinación social y desarrollo humano.

Autoría:

LIC. GEOVANNY ALEJANDRO GUAMÁN GALEAS

Jorge Leodan Cabrera Olvera, Mg.

DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Sandy Janeth Aules Merchancano, Mg.

CALIFICADORA

Marisely Peña Infante, Dr.

CALIFICADORA

Yullio Cano de la Cruz, PhD.

DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADOS

Santo Domingo – Ecuador

Septiembre, 2023

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Geovanny Alejandro Guamán Galeas portador de la cédula de ciudadanía No. 060479936-1 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo la obtención del Título de Magíster en Gestión del Cuidado con mención en Unidades de Emergencia y Unidades de Cuidados Intensivos son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Igualmente declaramos que todo resultado académico que se desprenda de esta investigación y que se difunda, tendrá como filiación la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Santo Domingo, reconociendo en las autorías al director del Trabajo de Titulación y demás profesores que amerita. Estas publicaciones presentarán el siguiente orden de aparición en cuanto a los autores y coautores: en primer lugar, a los estudiantes autores de la investigación; en segundo lugar, al director del trabajo de titulación y, por último, siempre que se justifique, otros colaboradores en la publicación y trabajo de titulación.

Además, declaro que el presente trabajo, producto de las actividades académicas y de investigación, forma parte del capital intelectual de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Santo Domingo, de acuerdo con lo establecido en el artículo 16, literal j), de la Ley Orgánica de Educación Superior.

En tal razón, autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Santo Domingo, para que pueda hacer uso, con fines netamente académicos, del Trabajo de Titulación, ya sea de forma impresa, digital y/o electrónica o por cualquier medio conocido o por conocerse, siendo el presente documento la constancia del consentimiento autorizado; y, para que sea ingresado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su conocimiento público, en cumplimiento del artículo 103 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

INFORME DE TRABAJO DE TITULACIÓN ESCRITO DE POSTGRADO

Yullio Cano de la Cruz, PhD

Dirección de Investigación y Postgrados

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Santo Domingo

De mi consideración,

Por medio del presente informe en calidad del director/a del Trabajo de Titulación de Postgrado de MAESTRÍA EN GESTIÓN DEL CUIDADO CON MENCIÓN EN UNIDADES DE EMERGENCIA Y UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS, titulado EPIDEMIOLOGÍA DEL SARS-CoV-2 EN PERSONAL MÉDICO QUE LABORAN EN SERVICIOS CRÍTICOS. IMPACTO EN LA ATENCIÓN realizado por el/la maestrante: GEOVANNY ALEJANDRO GUAMÁN GALEAS con cédula: No 060479936-1, previo a la obtención del Título de Magíster en Gestión del Cuidado con mención en Unidades de Emergencia y Unidades de Cuidados Intensivos, informo que el presente trabajo de titulación escrito se encuentra finalizado conforme a la guía y el formato de la Sede vigente.

Además, certifico haber verificado la originalidad y autenticidad del trabajo de titulación por medio del programa anti plagio Turnitin, en respuesta a la normativa institucional vigente.

Santo Domingo, 09 de septiembre del 2023

Atentamente,

Mg. Jorge Leodan Cabrera Olvera

PREFESOR AUXILIAR TITULAR 1

AGRADECIMIENTOS

A Dios por la salud y la vida, a esta distinguida y noble institución por brindarme esa apertura para cumplir mis objetivos, a todos los queridos docentes por impartirnos sus conocimientos en especial al Magister Jorge Cabrera. A mis Padres por ese ejemplo intachable y su perseverancia para alcanzar mis sueños y convertirme en el ser humano que ellos siempre han anhelado. Finalmente, a mujercita por ese apoyo incondicional, su paciencia durante todo este proceso

DEDICATORIA

A Dios que me ha iluminado en el transcurso de mi vida, con sus infinitas bendiciones y gracias aquello me ha llenado de fortaleza para lograr mis objetivos

A mi bella y preciosísima hija que es un ser tan maravilloso que Dios me dio ya que ella es mi motivo primordial para seguir adelante

A mis padres que me han brindado su apoyo incondicional a lo largo de todo este trayecto, por todos sus sacrificios y su amor incondicional hacia mi persona

Al Magister Jorge Cabrera por impartir sus conocimientos, por su paciencia ya que gracias a su guía ha sido posible culminar con lo planificado durante este proceso

RESUMEN

La pandemia global del COVID-19 ha impactado profundamente en los sistemas de salud a nivel mundial, siendo los profesionales sanitarios una de las poblaciones más afectadas. Su exposición directa al virus ha llevado a un aumento significativo en las infecciones entre ellos, cuyo objetivo es analizar el comportamiento epidemiológico del COVID-19 en los profesionales de la salud que laboran en servicios críticos y el impacto en la atención de estas áreas lo cual se empleó un enfoque cualitativo, descriptivo de tipo revisión bibliográfica de artículos indexados publicados desde diciembre de 2019 hasta marzo de 2023 en inglés, español y portugués. La muestra se seleccionó por conveniencia y se utilizaron criterios de inclusión y exclusión, esto mediante un análisis inductivo lo que permitió revelar que el personal médico en servicios críticos experimentó tasas de infección más altas que la población general en varios países. El impacto incluyó desafíos emocionales, físicos y éticos, además de una disrupción en la calidad de la atención. Se implementaron estrategias como el uso adecuado de equipos de protección personal, vacunación y telemedicina para enfrentar la situación. La pandemia del COVID-19 ha tenido un impacto significativo en la salud y la atención del personal médico en servicios críticos. La exposición directa al virus, junto con la falta de recursos y protocolos claros, ha contribuido a tasas elevadas de infección. Estrategias como el uso adecuado de equipos de protección y la telemedicina han sido clave para mitigar los riesgos y mantener la calidad de la atención.

Palabras clave: COVID-19, personal médico, servicios críticos, epidemiología, impacto.

ABSTRACT

The global pandemic of COVID-19 has had a profound impact on healthcare systems worldwide, with healthcare professionals being one of the most affected populations. Their direct exposure to the virus has led to a significant increase in infections among them, whose objective is to analyze the epidemiological behavior of COVID-19 in health professionals working in critical services and the impact on care in these areas which was used a qualitative, descriptive approach, literature review type of indexed articles published from December 2019 to March 2023 in English, Spanish and Portuguese. The sample was selected by convenience and inclusion and exclusion criteria were used, this through an inductive analysis which allowed revealing that medical personnel in critical services experienced higher infection rates than the general population in several countries. The impact included emotional, physical and ethical challenges, as well as a disruption in the quality of care. Strategies such as appropriate use of personal protective equipment, vaccination and telemedicine were implemented to address the situation. The COVID-19 pandemic has had a significant impact on the health and care of medical personnel in critical services. Direct exposure to the virus, coupled with a lack of resources and clear protocols, has contributed to high rates of infection. Strategies such as the proper use of protective equipment and telemedicine have been key to mitigating risks and maintaining quality of care.

Keywords: COVID-19, healthcare professionals, critical services, epidemiology, impact.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	10
2. REVISIÓN DE LA LITERATURA	13
2.1 Antecedentes	13
2.2 Marco teórico	15
3. MATERIALES Y MÉTODOS	20
3.1 Tipo de estudio.....	20
3.2 Muestra y criterios de inclusión y exclusión.....	20
3.3 Recolección y análisis de la información.....	21
4. RESULTADOS	23
4.1 ¿Cómo fue el comportamiento del SARS-CoV-2 en el personal sanitario que labora en las unidades de atención críticas?	23
4.2 ¿Qué impacto generó el coronavirus en la atención dentro de los servicios críticos?	25
4.3 ¿Cuáles fueron las estrategias empleadas por el personal médico de las áreas críticas durante la atención?	27
5. CONCLUSIONES.....	30
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	31

1. INTRODUCCIÓN

La pandemia del SARS-CoV-2, también conocido como COVID-19, ha tenido un impacto significativo en todo el mundo desde su aparición en diciembre de 2019, por lo que, la propagación rápida y la gravedad de la enfermedad han planteado desafíos sin precedentes. En el ámbito de la salud a nivel global, siendo los profesionales sanitarios, una de las poblaciones más afectadas por esta pandemia debido a su trabajo en servicios críticos, desempeñando un rol fundamental en la atención y el tratamiento de los pacientes afectados por el virus, derivando en que estos profesionales están expuestos diariamente al coronavirus como resultado de su contacto directo con pacientes infectados, esta exposición constante y directa ha llevado a un aumento significativo en los casos de infección entre el personal en todo el mundo (Moyer et al., (2021).

Además, la prevalencia del COVID-19 en el personal médico, ha sido objeto de numerosos análisis, los cuales han proporcionado una visión profunda de la magnitud del problema y han destacado la necesidad de tomar medidas efectivas para proteger a estos trabajadores esenciales; en este sentido, en el estudio de Dawei et al. (2020) se determinó que aproximadamente el 29% de los 138 pacientes en Wuhan, China, eran trabajadores sanitarios, esta cifra resaltó la alta exposición de estos profesionales al virus debido a su contacto directo con pacientes infectados, siendo un porcentaje significativo de trabajadores afectados; lo que subraya la importancia de brindarles medidas de protección adecuadas y protocolos de seguridad para minimizar el riesgo de infección y garantizar su salud y bienestar.

Asimismo, las consecuencias de la pandemia en los trabajadores de la salud ha variado en diferentes países, destacando que, en un estudio realizado en China con un gran número de casos del personal sanitario infectados, fue relativamente baja en comparación con el total de casos (Lancet, 2020); sin embargo, en países como España, Italia, Nueva York y Suecia, se han observado cifras significativamente más altas entre el personal médico; en España, alrededor del 20,4% de todos los casos han afectado a trabajadores sanitarios, mientras que en Italia, aproximadamente el 20% de los trabajadores encuestados resultaron infectados; estos informes de diferentes países han destacado conjuntamente el agotamiento físico y mental, las difíciles decisiones de triaje, el dolor de perder pacientes y colegas, así como el riesgo de infección al que se enfrentan los trabajadores de la salud (Venogupal, et al., 2021; Wu y McGoogan, 2020).

Por otro lado, estas cifras resaltan la persistente vulnerabilidad de los profesionales que laboran en contextos médicos en diversos países, poniendo de manifiesto que el personal médico enfrenta un riesgo más elevado de infección en comparación con la población general; lo que destaca la importancia de adoptar medidas adecuadas de protección y seguridad en los entornos sanitarios, con el fin de proteger la salud de los profesionales y mitigar la propagación, situación que se presentó principalmente durante las primeras etapas de la pandemia, especialmente aquellos que trabajaban en unidades críticas (Lancet, 2020).

Por otra parte, la emergencia sanitaria ha tenido importantes implicaciones y consecuencias en la salud de los trabajadores, con un porcentaje significativo de casos clasificados como graves o críticos e incluso con reportes de fallecimientos; además, si los trabajadores infectados no se aíslan rápidamente, pueden convertirse en vectores de transmisión para pacientes vulnerables, señalando que, la alta incidencia de infecciones entre el personal médico ha generado problemas adicionales, como la escasez de personal en el sistema de salud, lo que dificulta aún más la atención adecuada de los pacientes (Wu y McGoogan, 2020; Wee et al., 2020).

Es así que el impacto de la infección por SARS-CoV-2 en los profesionales médicos trascendió la esfera individual, repercutiendo en la capacidad de atención, el funcionamiento de los servicios críticos, el aislamiento llevó a una disminución de personal disponible para la atención de los pacientes, lo que generó una mayor carga de trabajo para quienes permanecieron en la primera línea; por lo tanto, se hizo necesario implementar estrategias eficaces para proteger y apoyar al personal, tanto en términos de prevención como de gestión adecuada de los recursos humanos en los sistemas de salud (Suárez et al., (2021). Considerando la vulnerabilidad de los profesionales de salud frente a la infección por el virus, resulta de vital importancia realizar una exhaustiva revisión bibliográfica que permita analizar de manera sistemática los hallazgos y la evidencia científica disponible.

Con base en lo expuesto previamente, se ha considerado pertinente formular la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál fue el impacto que tuvo el COVID-19 en la atención de los servicios críticos por el personal médico?, la cual está integrada por las siguientes preguntas específicas: 1. ¿Cómo fue el comportamiento del SARS-CoV-2 en el personal médico que labora en las unidades de atención críticas? 2. ¿Qué impacto generó el coronavirus en la atención dentro de los servicios críticos? 3. ¿Cuáles fueron las estrategias empleadas por el personal médico de las áreas críticas durante la atención? Por lo que, el presente estudio tiene

como objetivo: Analizar el comportamiento epidemiológico del COVID-19 en los profesionales de la salud que laboran en servicios críticos y el impacto en la atención de estas áreas.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1 Antecedentes

Como resultado de la revisión de literatura, se consideró el estudio realizado por Wei et al. (2022) titulado "Riesgo de infección por SARS-CoV-2 entre los trabajadores esenciales en una cohorte comunitaria en los Estados Unidos", el cual identificó los factores de riesgo de infección, relacionados con el tipo de ocupación y las condiciones laborales, conjuntamente se efectuó un análisis de retrospectivo en el que se recopilaron muestras de hisopado nasofaríngeo, y los datos se analizaron utilizando regresión logística y ponderación por probabilidad inversa; los resultados mostraron que trabajar en contextos médicos, aumentó cuatro veces el riesgo de contagio, destacando que entre las 780 personas analizadas, se observó una prevalencia significativa de casos positivos en estos grupos ocupacionales.

De igual manera, se tiene el estudio de Barret et al. (2020) titulado "Prevalencia de la infección por SARS-CoV-2 en trabajadores de la salud previamente no diagnosticados al inicio de la epidemia de COVID-19 en Estados Unidos" en el cual se determinó la prevalencia inicial de la infección en un grupo de profesionales de la salud en seguimiento no diagnosticados previamente; para lo cual se utilizó una metodología prospectiva de cohorte, y participaron 546 trabajadores de la salud y 283 no trabajadores de la salud, encontrándose que el 7,3% de los trabajadores de la salud presentaban la infección, lo que representaba un riesgo absoluto mayor del 7,0% para los profesionales que laboran en el sector salud, destacando que, la mayoría de los trabajadores de la salud infectados eran enfermeros, estos resultados destacan los riesgos ocupacionales asociados con el cuidado de los pacientes durante la crisis de la pandemia.

Así mismo, se tiene el estudio de Suarez et al. (2021) con el título *SARS-CoV-2 infection among healthcare workers in a hospital in Madrid, Spain*, cuyo objetivo fue describir las características epidemiológicas y clínicas de la COVID-19 en los trabajadores de la salud en el hospital durante un período determinado; para lo cual, se realizó un estudio de cohorte retrospectivo y se calculó la incidencia acumulada de COVID-19 en todos los trabajadores de la salud y se clasificó según el nivel presumido de exposición al virus (alto, medio y bajo); obteniendo que, el 11,1% de los 1911 trabajadores estudiados contrajeron la enfermedad durante el período de estudio, además se determinó que no hubo diferencias relevantes en la presentación de casos según el nivel de exposición ocupacional, destacando que, se identificaron departamentos y profesiones con una alta prevalencia de casos confirmados.

Por otro lado, se tiene el estudio desarrollado Huete et al. (2021) titulado *First report on prevalence of SARS-CoV-2 infection among health-care workers in Nicaragua*, a partir del cual se valoró la prevalencia de esta infección en los profesionales de la salud y se examinó posibles correlaciones con factores de riesgo como el género, edad y las comorbilidades; la muestra del estudio incluyó médicos, enfermeras y asistentes médicos de hospitales públicos y privados; además se utilizó un ensayo de amplificación isotérmica mediada por bucle para detectar el SARS-CoV-2 en muestras de saliva y se aplicó un cuestionario para recopilar información sobre la vulnerabilidad de los participantes a complicaciones debido a factores de riesgo específicos, finalmente los resultados revelaron que el 30,35% de los profesionales que laboran en los contextos de salud en el estudio habían sido infectados.

Además, se observó en este estudio, que cerca del 50% de profesionales de la salud contagiados en Nicaragua tenían menos de 40 años, y aproximadamente el 30,33% informó tener al menos una comorbilidad; en este sentido, el análisis destacó que el sexo y la edad eran factores de riesgo más relacionados con un positivo en la prueba de SARS-CoV-2, con un mayor riesgo observado en hombres y en el grupo de edad de 30 a 40 años; señalando que, estos hallazgos, representan los primeros datos no gubernamentales en Nicaragua, que proporcionan información crucial sobre diferentes aspectos de COVID-19 en un país con limitaciones en su sistema de atención médica y en la disponibilidad de equipo de protección personal adecuado para estos profesionales, por lo que, son fundamentales para guiar la implementación de políticas destinadas a contener la Pandemia.

Conjuntamente, se analizó el estudio desarrollado por Darinka y Héctor (2021) titulado infección por SARS-COV-2 en personal de salud del Hospital Del Niño "Dr. Ovidio Aliaga Uría", el cual permitió identificar las características predominantes de la infección en el equipo de atención médica de dicho establecimiento sanitario. Para lograrlo, se llevó a cabo una investigación de tipo transversal en la cual se recopilaron datos relacionados con la edad, género, rol en el hospital, manifestaciones clínicas, diagnóstico, condiciones médicas preexistentes, progresión de la enfermedad y contactos positivos tanto dentro como fuera del ámbito hospitalario; obteniendo como resultado que de un total de 612 individuos evaluados, 207 presentaron infección (33,8%), adicionalmente se observó una afectación del 24% en médicos; por lo que, se encontró una alta prevalencia de casos entre estos profesionales.

En el estudio de Chutiyami et al. (2022) titulado *COVID-19 pandemic-related mortality, infection, symptoms, complications, comorbidities, and other aspects of physical*

health among healthcare workers, se examinó los diversos aspectos de la salud física y el bienestar de los trabajadores de la salud durante la pandemia de COVID-19, obteniendo que, la tasa de infección general entre los trabajadores de la salud osciló entre 3,9% y 11%, siendo la tasa más alta asociada con los trabajadores de la salud involucrados en el cribado, destacando que, las medidas preventivas más informadas incluyeron pruebas de laboratorio, diagnóstico clínico, equipo de protección personal adecuado, autoaislamiento y capacitación/orientación para el control de infecciones.

2.2 Marco teórico

2.2.1 Comportamiento epidemiológico del SARS

En febrero de 2020, se hizo evidente el comienzo de una pandemia global de coronavirus, manifestándose a través del rápido incremento en los casos de COVID-19 antes de la implementación de las medidas de confinamiento en Wuhan China el 23 de enero de 2020, lo cual aumentó la eficacia de la transmisión de persona a persona del SARS-CoV-2; sin embargo, para enero de 2020, el aumento significativo del número de casos documentados fuera de China indicó que la contención regional de este virus sería extremadamente improbable; en ese momento los epidemiólogos y los modeladores de enfermedades infecciosas comenzaron a caracterizar las características clave del nuevo coronavirus, posteriormente rebautizado como SARS-CoV-2 en febrero de 2020, que fueron fundamentales para evaluar su potencial de contención y propagación (Koelle et al., (2022).

En relación al proceso de transmisión, es fundamental destacar que el COVID-19 se propaga principalmente por transmisión entre personas mediante la emisión de gotas respiratorias, las cuales se generan cuando una persona que presenta la enfermedad tose, estornuda, habla o simplemente respira, por lo que, estas microgotas pueden ser inhaladas por personas que se encuentran en las proximidades; no obstante, también existe la posibilidad de que estas gotas caigan sobre diversas superficies, donde tienen la capacidad de subsistir durante intervalos variables de tiempo y es precisamente en este punto donde cobra relevancia el hecho de que la transmisión puede acontecer al entrar en contacto con superficies contaminadas y posteriormente llevarse las manos al rostro, tocando la boca, la nariz o los ojos (Dhand y Li, (2020).

Así mismo, se ha observado que el COVID-19 tiene una amplia gama de síntomas, desde casos asintomáticos hasta enfermedad grave y muerte, siendo los signos más frecuentes fiebre, tos, problemas respiratorios, cansancio y alteración en la percepción del gusto y el olfato; no obstante, también se han reportado síntomas menos comunes, como dolores musculares, dolor de garganta y diarrea (Singhal, 2020). Siendo una de las características preocupantes, su capacidad de transmisión antes de que aparezcan los síntomas o incluso en personas que nunca desarrollan síntomas; lo cual dificulta la capacidad de identificar problemas de manera anticipada y de mantener un control efectivo de la propagación, ya que las personas pueden ser portadoras del virus sin tener conocimiento de su propia infección y transmitirlo inadvertidamente (Casella et al., (2023).

Además, la propagación del COVID-19 ha sido impulsada por situaciones en las que un único individuo infectado puede transmitir el virus a una cantidad considerable de personas; los cuales suelen presentarse en entornos concurridos y mal ventilados, como fiestas, reuniones sociales o lugares de trabajo abarrotados, por lo que, la transmisión también ha sido especialmente intensa en entornos de atención médica, donde los profesionales que laboran en el entorno de salud están expuestos a un mayor riesgo de contagio (Lakdawala y Menachery, (2021).

Igualmente, la aparición de variantes del virus, como la variante Delta, ha planteado nuevos desafíos en el control de la pandemia, dado que estas variantes pueden ser más transmisibles o pueden evadir parcialmente la inmunidad adquirida a través de la exposición previa o la vacunación, lo cual subraya la importancia de la vigilancia genómica continua y la adaptación de las estrategias de control (Rashedi et al., (2022). La aplicación de estrategias de salud pública, como el distanciamiento físico y la utilización de mascarillas, la higiene de manos y la vacunación, ha demostrado ser eficaz para reducir la transmisión del virus; sin embargo, el comportamiento epidemiológico del COVID-19 sigue siendo dinámico y está sujeto a cambios a medida que se implementan diferentes medidas de control y se logra la inmunidad de la población a través de la vacunación (Talic et al., (2021).

2.2.2 Personal de salud en la atención crítica

El personal de salud en la atención crítica está compuesto por profesionales médicos y sanitarios altamente capacitados que se dedican a brindar cuidados intensivos a pacientes gravemente enfermos e incluye a médicos especializados en medicina crítica, como

intensivistas y anestesiólogos, así como a enfermeras especializadas en cuidados intensivos y otros profesionales de la salud (Prasad et al., (2022)). Estos profesionales trabajan en unidades de cuidados intensivos (UCI) y en áreas de atención crítica en hospitales y clínicas y su principal función es brindar atención médica especializada y vigilancia constante a pacientes que presentan enfermedades o lesiones graves, incluidos aquellos que requieren soporte vital, como ventilación mecánica o medicación intravenosa (San et al., (2022)).

El personal de salud en la atención crítica es responsable de monitorear de cerca la condición de los pacientes, administrar tratamientos médicos, realizar procedimientos invasivos cuando es necesario, interpretar y analizar resultados de pruebas, y coordinar el cuidado multidisciplinario en colaboración con otros miembros del equipo de salud; además, estos profesionales están capacitados para tomar decisiones críticas en situaciones de emergencia, como la estabilización de pacientes en estado crítico, la respuesta a paros cardíacos o respiratorios, y la administración de tratamientos y medicamentos para controlar la enfermedad o la lesión (Flentje et al., (2020)).

El trabajo del personal de salud en la atención crítica es exigente y requiere habilidades técnicas y conocimientos especializados, por lo que, deben estar actualizados en los avances médicos y seguir los protocolos de cuidado y seguridad establecidos para garantizar la mejor atención posible a los pacientes (Binte et al., (2023)).

2.2.3 Impacto del COVID-19 en el personal de salud crítico

Los desastres incluyendo las pandemias han aumentado en prevalencia a nivel mundial y es más probable que los profesionales de la salud críticos se hayan visto afectados que otros grupos ocupacionales, dado que generalmente estaban al frente de la respuesta de la situación, lo que pudo haber aumentado el riesgo de daño físico y psicológico, asimismo durante la pandemia se ha informado que estos profesionales se vieron afectados negativamente, con resultados previos que incluyen estrés traumático secundario, fatiga por compasión y angustia moral, señalando que en las primeras etapas, se observó que entre el 22% y el 29% de estos profesionales informaron síntomas de depresión, ansiedad y estrés de moderados a extremos, según la aplicación de la Escala de Depresión, Ansiedad y Estrés-21 (DASS-21) (Elliot et al. (2022)).

Por otro lado, según Hammond et al. (2021) los trabajadores de la salud críticos se enfrentaron directa e indirectamente a la muerte, el duelo, las lesiones, la pérdida, estresores

significativos, la falta de equipo adecuado, decisiones éticas difíciles, lesiones morales, largas jornadas laborales, dificultades físicas, separación prolongada de la familia y amigos, así como el riesgo de contagiarse ellos mismos; destacando que los impactos emocionales reportados previamente en pandemias (como el Síndrome Respiratorio de Oriente Medio [MERS], el síndrome respiratorio agudo severo [SARS] y la influenza H1N1) han revelado ser altamente significativos e incluir sentimientos de miedo, estigmatización, aislamiento y síntomas de estrés postraumático incluso siendo observados en los trabajadores de la salud hasta dos años después.

Además de los riesgos para la salud mental, estos profesionales también enfrentaron riesgos para su salud física durante la pandemia de COVID-19, siendo uno de los principales la posibilidad de contraer la enfermedad mientras brindaban atención a pacientes infectados; además, el uso prolongado de equipo de protección personal (PPE) como mascarillas faciales, guantes y trajes de protección, pudo haber provocado reacciones en la piel del rostro como irritación, erupciones o dermatitis; asimismo, la práctica frecuente de higiene de manos, aunque es esencial para prevenir la propagación del virus, también pudo haber causado reacciones en la piel debido al uso constante de desinfectantes y jabones, los cuales fueron desafíos adicionales que los profesionales que laboran en los entornos de salud tuvieron que enfrentar durante la pandemia (Elliot et al. (2022).

El estudio realizado por Kerlin et al. (2022) destacó las implicaciones para el bienestar físico y psicológico de los trabajadores de cuidados intensivos durante la pandemia, señalando que los profesionales de la salud en estas unidades experimentaron un estrés. Mientras que la investigación realizada por Adnan et al. (2023) también resalta las implicaciones significativas para el bienestar físico y psicológico de los trabajadores del ámbito de la salud en cuidados intensivos durante la pandemia de COVID-19, los cuales enfrentaron desafíos emocionales y psicológicos, como el agotamiento, la ansiedad, la depresión, el trauma y el duelo debido a las difíciles condiciones de trabajo y las experiencias traumáticas presenciadas.

El estudio de Sunnetci et al. (2022) sobre los empleados de las unidades de cuidados intensivos (UCI) reveló que factores como el nivel educativo, el tipo de profesión, tener hijos y el estado de convivencia (vivir solo o no) influyeron significativamente en los niveles de depresión y ansiedad; sin embargo, resultó interesante que trabajar en una UCI con o sin pacientes de COVID-19 no tuviera impacto en dichos niveles, estos hallazgos difieren de estudios anteriores que reportaron peores resultados del bienestar psicológico de los

trabajadores del ámbito de la salud que estaban en la primera línea durante la pandemia; por lo que, el altruismo, el miedo personal, el miedo familiar, la estigmatización y el apoyo social parecen desempeñar un papel importante en la respuesta individual a amenazas de esta magnitud, aunque estos resultados pueden parecer contradictorios.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Tipo de estudio

El enfoque fue cualitativo que corresponde a una metodología de investigación que se centra en la comprensión e interpretación detallada de datos no numéricos, como textos, discursos y narrativas, para obtener una visión profunda del fenómeno estudiado (Sabatés y Sala, (2020).

Mientras que el tipo de investigación corresponde a la **revisión bibliográfica** cuyo objetivo principal es obtener una comprensión completa y actualizada del estado del conocimiento existente sobre el tema en cuestión, identificar lagunas, inconsistencias o áreas de controversia y proporcionar una base sólida para la investigación futura a través de la integración de estudios, su crítica, análisis y organización de la información (García, 2022).

3.2 Muestra y criterios de inclusión y exclusión

La población se define como el conjunto total de elementos que son el enfoque de investigación, mientras que la **muestra** es una parte o subgrupo representativo de la población seleccionado con el propósito de llevar a cabo el estudio. El objetivo es que la muestra sea lo suficientemente representativa de la población, con el fin de que los hallazgos puedan generalizarse a la población en su conjunto (Mucha et al., (2021).

En relación al muestreo, el mismo fue por conveniencia, el cual según Hernández (2021) es un método de selección de muestras en el que la muestra se elige según la conveniencia del investigador. En este enfoque, el investigador tiene la libertad de seleccionar arbitrariamente cuántos y qué tipo de estudios incluir en el estudio, sin seguir un criterio de aleatoriedad o representatividad.

Para realizar la revisión bibliográfica sobre la epidemiología del SARS-CoV-2 en personal médico que labora en servicios críticos, se seleccionaron artículos científicos relevantes y actualizados; los criterios fueron los siguientes:

Criterios de inclusión:

- Artículos publicados en revistas indexadas durante diciembre de 2019 a marzo 2023.

- Artículos que se encuentren desarrollados en idioma inglés, español y portugués.
- Artículos que aborden la epidemiología del SARS-CoV-2 en personal médico que trabaja en servicios

Criterios de exclusión:

- Tesis de maestrías y doctorales
- Artículos que no estén disponibles en su totalidad o se encuentran parcialmente y pertenecen a la literatura gris.

3.3 Recolección y análisis de la información

La búsqueda de información se realizó utilizando bases de datos científicas como PubMed, SCOPUS, SCIELO y Google Scholar, además se utilizaron operadores booleanos (AND, OR) y palabras clave relacionadas con el SARS-CoV-2, personal médico, servicios críticos, epidemiología y atención médica. Se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva de artículos publicados desde el inicio de la pandemia hasta la fecha de la revisión esto en el mes de mayo a julio 2023 (Codina, 2020).

Una vez obtenidos los artículos relevantes, se procedió al análisis inductivo de la información. Se realizó una revisión detallada de cada artículo para identificar las características epidemiológicas del SARS-CoV-2 en el personal médico de servicios críticos, incluyendo la incidencia y prevalencia de la infección, los factores de riesgo asociados, las medidas de prevención y control implementadas, y el impacto en la atención médica y la carga de trabajo del personal. Se buscaron patrones y tendencias emergentes para identificar posibles brechas en la protección y atención al personal médico.

Además, se hizo un análisis inductivo que consiste en recopilar datos y examinarlos de manera abierta y sin preconcepciones, para identificar patrones, temas o categorías emergentes que surgen directamente de los datos; en este método, no se parte de una teoría o hipótesis preestablecida, sino que se permite que los datos hablen por sí mismos, guiando el proceso de análisis y generando nuevas comprensiones y conocimientos (Quesada y Medina, (2020).

El análisis inductivo permitió obtener una visión integral de la situación epidemiológica del SARS-CoV-2 en el personal médico que trabaja en servicios críticos, así como sus implicaciones en la atención médica durante la pandemia; los hallazgos obtenidos se utilizaron para generar recomendaciones y propuestas que puedan mejorar la protección y el manejo de los profesionales de la salud que están en la vanguardia de la lucha contra la pandemia.

4. RESULTADOS

Con base en la información obtenida de la revisión bibliográfica, se puede establecer que el comportamiento del SARS-CoV-2 en el personal sanitario que labora en unidades de atención crítica fue caracterizado por una serie de patrones y factores claves identificados en varios estudios realizados en diferentes países.

4.1 ¿Cómo fue el comportamiento del SARS-CoV-2 en el personal sanitario que labora en las unidades de atención críticas?

En general, se observó que el personal sanitario en unidades de atención crítica tenía una mayor prevalencia de infección por COVID-19 en comparación con la población general. En este sentido, las tasas de infección variaron entre los estudios, pero la prevalencia fue más alta en este grupo, tal como se observa en un estudio realizado en Madrid, España en el cual se encontró que el 11.1% de personal médico en un centro hospitalario resultaron positivos para COVID-19 (Suárez et al., (2020). Asimismo, en Nicaragua, un importante 30,35% de los trabajadores de la salud fueron infectados por SARS-CoV-2 (Huete et al., (2021). Por otro lado, en Bolivia, la prevalencia fue del 33,8% (Contreras y Mejía, 2021). En Estados Unidos, estos profesionales tenían un riesgo cuatro veces mayor de infección por coronavirus en comparación con la población general (Wei et al., (2022).

De la misma manera, en Europa, un estudio en los Países Bajos utilizó secuenciación genómica para rastrear la transmisión del virus entre profesionales que laboran en entornos de salud y pacientes en un hospital universitario, revelando una alta prevalencia entre el personal sanitario (Paltansing et al., (2021). Cabe destacar, Mathabire et al. (2022) señalan que en Suecia se mostró que la incidencia de COVID-19 entre los trabajadores de la salud fue del 33%, siendo el contacto directo con pacientes confirmados un factor de riesgo significativo; esto principalmente entre trabajadores en unidades de cuidados intensivos y otros entornos, pero las prácticas de protección y la categoría profesional influyeron en el riesgo (Nguyen et al., (2020). En Francia, se identificaron factores de riesgo específicos como el contacto con familiares o colegas con coronavirus y actividades específicas de atención (Paris et al., (2020).

Por otra parte, en Canadá, los trabajadores de la salud tenían una tasa de infección del 12.5%, pero su riesgo de muerte era significativamente menor que el de la población general (Schwartz et al.,(2020). Cabe señalar, que la transmisión asintomática entre el personal

sanitario en unidades de atención crítica presenta un 50%, siendo menos agresivo la enfermedad entre estos (Huete et al., (2021). Del mismo modo, Contreras y Mejía (2021) señalan que el personal sanitario pueden ser portadores asintomáticos que contribuyen a la propagación del virus en estos entornos críticos. Además, Wei et al. (2022) mencionan un mayor riesgo de infección entre trabajadores de atención médica y servicio al cliente, lo que sugiere la posibilidad de transmisión asintomática en roles que implican un mayor contacto con pacientes.

En otro orden de ideas, Huete et al. (2021) señalan que la vulnerabilidad a la infección variaba según la edad, la categoría profesional y la presencia de comorbilidades, siendo la edad un factor predominante para la alta prevalencia de contagios y morbimortalidad. Sin embargo, en el estudio de Contreras y Mejía (2021) destacan que la incidencia de infección entre el personal de salud fue del 33.8%, lo que sugiere una mayor vulnerabilidad en este grupo, siendo los trabajadores de la salud más jóvenes, menos susceptibles a formas graves de la enfermedad, pero están en riesgo significativo de infección en entornos de atención crítica debido al desconocimiento en la realización de procedimientos de alta complejidad y protocolos de atención.

También, se evidencia una relación al riesgo ocupacional y roles específicos, observando un mayor riesgo de infección en trabajadores de la salud que desempeñaban roles de atención médica directa y que estaban en contacto cercano con pacientes, esto asociado a la carencia de recursos para brindar cuidados y una atención segura, posibilitando una transmisión bidireccional de acuerdo al tiempo de exposición y contacto entre profesionales y pacientes (Paltansing et al.,(2021). No obstante, Paris et al. (2022) identificaron factores de riesgo específicos para la infección entre trabajadores de la salud, como el contacto con familiares o amigos expuestos en relación a las actividades sociales y de convivencia.

En este sentido, el comportamiento epidemiológico del personal sanitario que laboró en las unidades críticas durante las olas agresivas de la pandemia, posibilitaron el contagio de estos en relación a la carencia de recursos, desconocimiento, falta de políticas y protocolos de atención al paciente crítico con COVID-19 debido a la fragmentación de los sistemas de salud, en consecuencia afectando la salud de los profesionales y por ende, el sufrimiento, el temor e incremento de la mortalidad de estos.

4.2 ¿Qué impacto generó el coronavirus en la atención dentro de los servicios críticos?

La crisis de COVID-19 ha generado un impacto significativo y profundo en la atención médica en servicios críticos, especialmente en las unidades de cuidados intensivos (UCI), y ha dado lugar a una serie de desafíos y consecuencias para el personal de salud que trabaja en estas áreas. En este sentido, según una revisión bibliográfica realizada por Torres et al. (2020) se ha destacado que estos profesionales se han enfrentado a ansiedad intensa, incertidumbre y angustia moral debido a las condiciones hospitalarias y los desafíos éticos relacionados con el tratamiento de pacientes con COVID-19. Por otro lado, Parsons et al. (2022) destacaron cómo la escasez de recursos tuvo un impacto significativo en la percepción y la experiencia de los médicos al brindar atención a pacientes críticos durante la pandemia.

Del mismo modo, Elliott et al. (2022) y Kentish et al. (2021) aportan una perspectiva relevante sobre el impacto del coronavirus en la atención dentro de los servicios críticos, dado que, resaltan cómo la evolución de la pandemia tuvo un efecto considerable en el bienestar del personal médico que trabaja en áreas de atención intensiva, señalando que no solo influyó en las condiciones de trabajo, sino que también trascendió a todos los aspectos de la vida de estos profesionales, lo que a su vez influyó en la calidad de la atención brindada.

Estos resultados son similares a los obtenidos por Christianson et al. (2022) quienes se enfocaron en las enfermeras de Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) durante la pandemia de coronavirus, identificando un cambio significativo en el equilibrio entre su deber de cuidado y roles profesionales, considerando que, a pesar de sentir una fuerte obligación moral, enfrentaron desamparamiento y agotamiento debido a incumplimientos en el deber de cuidado, mayor carga laboral y falta de personal; esta tensión emocional afectó tanto su bienestar personal como la calidad de la atención proporcionada, resaltando los desafíos sustanciales que las enfermeras enfrentaron en la atención crítica durante la pandemia.

En relación a la calidad de la atención, Macías et al. (2022) resalta que la pandemia tuvo consecuencias sustanciales en los sistemas de notificación de incidentes de seguridad del paciente, lo que sugiere una disrupción en los procesos de atención y comunicación; además, la crisis sanitaria influyó negativamente en la calidad y seguridad de la atención brindada, al generar un aumento significativo en los errores de medicación en estos entornos críticos.

Por otro lado, Montgomery et al. (2021) destaca transformaciones sustanciales en las dinámicas laborales dentro de los servicios críticos, debido al impacto profundo de la

pandemia, estableciendo que no solo alteró las rutinas operativas, sino que remodeló fundamentalmente la esencia misma de la atención en estos entornos críticos, mediante la ejecución de estrategias de regulación, lo que impactó los protocolos de atención y la relación con los pacientes, dificultando en muchas oportunidades la comunicación entre pacientes y colegas; además, la alta demanda de atención llevó a cambios en las prioridades y asignación de recursos en unidades de cuidados intensivos y otros servicios cruciales, así como la implementación de nuevas tecnologías y enfoques para garantizar la seguridad de todos los involucrados.

Al mismo tiempo, Perraud et al. (2022) señalan que el impacto se extendió a los trabajadores de refuerzo enviados a unidades de cuidados intensivos durante la pandemia y determinó dificultades en la integración y la falta de capacitación, lo que resaltó la necesidad de planificación y preparación efectivas para enfrentar crisis. Para Lie et al. (2020) la preparación psicológica y física de los profesionales resultó crucial en su respuesta al impacto del coronavirus en los servicios críticos, permitiéndoles afrontar tanto las exigencias médicas como las emocionales de la situación de manera efectiva.

Finalmente, como resultado del impacto que generó el coronavirus en la atención dentro de los servicios críticos, Cantor et al. (2021) formularon directrices respaldadas por pruebas científicas y acuerdo entre especialistas con el propósito de salvaguardar el bienestar psicológico de los profesionales de la salud que están en la primera línea de atención durante la crisis sanitaria. Estas recomendaciones abarcaron enfoques de cuidado personal, respaldo mutuo entre equipos de salud a nivel comunitario, y la identificación temprana de señales indicativas de problemas de salud mental.

En resumen, los estudios revelan que la pandemia de COVID-19 tuvo un impacto multidimensional en los servicios críticos, dado que los profesionales de la salud enfrentaron desafíos en términos de salud mental, condiciones laborales, recursos y prácticas de trabajo, siendo la angustia moral, la carga de responsabilidad y la adaptación a nuevas rutinas y expectativas, los aspectos más comunes, por lo que las intervenciones para el bienestar, el apoyo emocional y la planificación efectiva se destacan como áreas cruciales para enfrentar futuras crisis de salud.

4.3 ¿Cuáles fueron las estrategias empleadas por el personal médico de las áreas críticas durante la atención?

En relación a las estrategias empleadas para la protección del personal médico de las áreas críticas durante la pandemia, se observó que según Ferioli et al. (2020) el uso de dispositivos respiratorios correspondió a la principal acción de protección de los profesionales que laboran en entornos médicos contra la infección por el SARS-CoV-2, señalando el uso de las mascarillas, además de gafas protectoras y batas resistentes al agua durante los procedimientos generadores de aerosoles. Por otro lado, Ting et al. (2023) subrayó el lavado frecuente de manos, el uso correcto de mascarillas quirúrgicas, la vacunación y la filtración de aire entre las medidas implementadas; además, enfatizó la importancia del distanciamiento social y la desinfección del entorno para proteger a los profesionales de la salud y reducir la propagación del virus en entornos clínicos y médicos.

Por su parte, Mathabire et al. (2022) señalaron la relevancia de medidas como el distanciamiento físico entre trabajadores de la salud, la higiene personal y la limpieza exhaustiva de superficies para detener la propagación del virus entre colegas de trabajo. Asimismo, Elizarrarás et al. (2020) y Schneider et al. (2020) resaltaron la importancia que tuvieron los protocolos de prevención y control específicos implementados durante la pandemia, los cuales abordaron medidas cruciales para la gestión de la situación, tales como el uso adecuado de equipo de protección personal (EPP), la higiene de manos rigurosa y frecuente, la desinfección de superficies y ambientes, así como el distanciamiento social en áreas críticas. Tales estrategias ayudaron a reducir el riesgo de transmisión del SARS-CoV-2 y a salvaguardar la salud tanto de los profesionales de la salud como de los pacientes.

No obstante, también se evidenciaron la implementación de estrategias novedosas, como la utilización de tecnologías avanzadas, como la telemedicina y la monitorización remota, para realizar seguimientos y evaluaciones médicas, esto no solo redujo la exposición innecesaria al virus, sino que también permitió una atención más personalizada y oportuna (Monraz et al., (2021). Mientras que en el estudio de Wale et. al. (2020) se destacó que en respuesta a la pandemia de COVID-19, la gestión de la UCI en la Unidad de Cuidados Intensivos terciarios en Bruselas reestructuró su organización en siete componentes clave, cada uno dirigido por un miembro específico del personal, lo cual permitió una respuesta más enfocada y eficiente a la crisis, simplificando la adopción de elecciones definidas, la distribución eficaz de recursos y la transparencia en la responsabilidad.

En línea con esto, Lee et al. (2020) exploraron estrategias de gestión implementadas en un centro médico de Singapur, resaltando la significativa relevancia de la planificación y preparación apropiadas en la respuesta a la crisis de salud pública, indicando que, en el ámbito de la planificación, se observó la adopción de un enfoque exhaustivo de previsión, en el que se establecieron protocolos claros para la identificación temprana y la clasificación de pacientes; además, se implementaron sistemas de comunicación interna y externa altamente eficientes para garantizar la coordinación continua entre equipos médicos y autoridades de salud, en cuanto a la preparación, el centro médico adoptó una estrategia integral que involucraba la capacitación continua del personal, asegurando su competencia en situaciones críticas.

En este orden de ideas, Thomas y Suresh (2022) presentan un enfoque innovador al desarrollar un marco de evaluación para las medidas de prevención y protección en hospitales, en el cual, mediante un enfoque de múltiples grados difusos, identifican atributos y criterios relevantes para evaluar el nivel de cumplimiento de estas medidas y destacaron que la implementación rigurosa de protocolos de prevención resultó esencial. En el estudio de Goh et al. (2020) se determinó que para establecer servicios sostenibles de UCI durante la pandemia, se propuso: 1) implementar protocolos de identificación y aislamiento rápidos, y aumentar la capacidad de camas de UCI; 2) mantener una fuerza laboral resiliente con énfasis en el control de infecciones; 3) asegurar suministros suficientes para equipos de UCI; y 4) mantener la gestión clínica de calidad y una comunicación efectiva.

Finalmente, el análisis de Al-Dorzi et al. (2021) ilustró cómo un centro médico académico en Arabia Saudita respondió a la pandemia al incrementar la capacidad de camas en la UCI y ajustar los flujos de trabajo con el propósito de abordar eficazmente la afluencia de pacientes críticos; en este sentido, las medidas innovadoras se centraron en la optimización del espacio disponible, como la reconfiguración de áreas no tradicionalmente utilizadas como unidades de cuidados intensivos, además de la implementación de sistemas de monitorización avanzados para permitir una atención constante y vigilante de los pacientes.

Las estrategias implementadas para proteger al personal médico durante la pandemia de COVID-19 ofrecen valiosas lecciones para enfrentar futuras crisis de salud pública, entre las que se mencionan, la planificación temprana y la creación de protocolos claros permiten una respuesta más rápida y efectiva, mientras que la telemedicina y tecnologías avanzadas pueden reducir la exposición y mejorar la comunicación; además de la capacitación continua y la implementación rigurosa de protocolos de prevención son fundamentales para fortalecer la

capacidad de respuesta; conjuntamente, la inversión en investigación, la colaboración global y la compartición de conocimientos son esenciales para enfrentar patógenos emergentes. En conjunto, estas estrategias resaltan la importancia de la preparación, la flexibilidad y la colaboración en la protección del personal médico en situaciones de crisis.

5. CONCLUSIONES

La revisión bibliográfica exhaustiva sobre el impacto del COVID-19 en la atención de los servicios críticos por los profesionales de la salud ha revelado una serie de conclusiones clave. En primer lugar, se ha constatado que el comportamiento del virus entre el personal sanitario que labora en unidades de atención crítica fue variado, con tasas de infección significativamente más altas que la población general en varios países. Esta vulnerabilidad se vio influenciada por factores como la exposición directa a pacientes, la falta de recursos y la carencia de protocolos claros de atención al paciente crítico con COVID-19.

En cuanto al impacto del coronavirus en los servicios críticos, se evidencia una transformación profunda en las dinámicas laborales y en la calidad de la atención brindada, dado que, los profesionales de la salud enfrentaron desafíos emocionales, físicos y éticos, manifestando angustia moral, agotamiento y dificultades en la comunicación debido a las condiciones hospitalarias y la alta demanda de atención. Además, se observó una disrupción en los sistemas de notificación de incidentes de seguridad del paciente, lo que generó un aumento en los errores de medicación y la necesidad de implementar protocolos rigurosos de prevención y control.

En respuesta a estos desafíos, se implementaron estrategias variadas para proteger al personal médico y garantizar la calidad de la atención, las cuales incluyeron el uso de dispositivos respiratorios, como máscaras FFP2 o FFP3, así como el lavado frecuente de manos, el uso correcto de mascarillas quirúrgicas, la vacunación y la filtración de aire. Por otro lado, la telemedicina y la monitorización remota también emergieron como enfoques novedosos para reducir la exposición al virus y mejorar la atención personalizada, además, la planificación y preparación adecuadas, junto con la implementación rigurosa de protocolos de prevención, resultaron esenciales para enfrentar la crisis de salud pública de manera efectiva.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Al-Dorzi, H., Aldawood, A., Almatrood, A., Burrows, V., Naidu, B., Alchin, J., . . . Bin, S. (2021). Managing critical care during COVID-19 pandemic: The experience of an ICU of a tertiary care hospital. *Journal of Infection and Public Health*, 14(11), 1635-1641. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2021.09.018>
- Barrett, E., Horton, D., Roy, J., Gennaro, M., Brooks, A., Tischfield, J., . . . Reilly, N. (2020). Prevalence of SARS-CoV-2 infection in previously undiagnosed health care workers at the onset of the U.S. COVID-19 epidemic. *MedRxiv*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7276027/>
- Binte, N., Dafny, H., Baldwin, C., Beccaria, G., & Chamberlain, D. (2023). Is this the solution to wellbeing and burnout management for the critical care workforce? A parallel, interventional, feasibility and realist informed pilot randomized control trial protocol. *PLoS ONE*, 18(4). <https://doi.org/10.1371/journal>
- Cantor, F., McDouall, J., Parrad, A., Benito, L., Paternina, N., González, C., & Cárdenas, M. (2021). Cuidado de la salud mental del personal de salud durante COVID-19: recomendaciones basadas en evidencia y consenso de expertos. *rev.colomb.psiquiatr.*, 50(3). http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0034-74502021000300074&script=sci_arttext
- Cascella, M., Rajnik, M., Aleem, A., Dulebohn, S., & Napoli, R. (2023). Features, Evaluation, and Treatment of Coronavirus (COVID-19). *StatPearls*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554776/>
- Christianson, J., Guttormson, J., & Calkins, K. (2022). Impact of COVID-19 on Intensive Care Unit Nurse Duty of Care and Professional Roles: A Qualitative Content Analysis. *SAGE Open Nursing*. <https://doi.org/10.1177/23779608221113539>
- Chutiyami, M., Bello, U., Salihu, D., Ndwiga, D., Adam, M., Maharaj, R., . . . Devar, L. (2022). COVID-19 pandemic-related mortality, infection, symptoms, complications, comorbidities, and other aspects of physical health among healthcare workers globally: *Int J Nurs Stud.*, 129. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8855608/>
- Codina, L. (2020). How to do traditional or systematic bibliographic reviews using academic databases. *Ediciones Universidad de Salamanca* /, 11(2). How to do traditional or systematic bibliographic reviews using academic databases
- Contreras, D., & Mejía, H. (2021). Infección por SARS-COV-2 en personal de salud del Hospital Del Niño "Dr. Ovidio Aliaga Uría",. *Rev. Méd. La Paz*.

http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582021000100004

- Dawei, W., Hu, B., Hu, C., Zhu, F., Liu, X., Zhang, J., . . . Peng, Z. (2020). Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan. *China. JAMA*, 323, 1061–1069. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7042881/>
- Dhand, R., & Li, J. (2020). Coughs and Sneezes: Their Role in Transmission of Respiratory Viral Infections, Including SARS-CoV-2. *Am J Respir Crit Care Med.*, 202(5), 651–659. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7462404/>
- Elizarrarás, J., Cruz, N., Elizarrará, J., Robles, P., & Vásquez, V. (2020). Medidas de protección para el personal de salud durante la pandemia por COVID-19. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 43(4), 315-324. <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2020/cma204n.pdf>
- Elliott, R., Crowe, L., Abbenbroek, B., Grattan, S., & Hammond, N. (2022). Critical care health professionals' self-reported needs for wellbeing during the COVID-19 pandemic: A thematic analysis of survey responses. *Aust Crit Care*, 35(1), 40–45. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8418353/>
- Feroli, M., Cisternino, C., Leo, V., Pisani, L., Palange, P., & Nava, S. (2020). Protecting healthcare workers from SARS-CoV-2 infection: practical indications. *Eur Respir Rev.*, 29(155). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7134482/>
- Flentje, M., Friedrich, L., Eismann, H., Koppert, W., & Ruschulte, H. (2020). Expectations, training and evaluation of intensive care staff to an interprofessional simulation course in Germany – Development of a relevant training concept. *GMS J Med Educ*, 37(1). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7105761/>
- García, F. (2022). *Metodología para la revisión sistemática de literatura*. Instituto Universitario de Ciencias de la Educación. <https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/2767/1/Metodologi%CC%81a%20para%20a%20revisio%CC%81n%20sistema%CC%81tica%20de%20literatura.pdf>
- Goh, K., Wong, J., Claudia, J., Yi, S., Duu, S., Chee, G., & Lai, C. (2020). Preparing your intensive care unit for the COVID-19 pandemic: practical considerations and strategies. *Critical Care*, 24(215). <https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-020-02916-4>

- Hammond, N., Crowe, L., Abbenbroek, B., Elliott, R., Tian, D., Donaldson, L., . . . Flower, O. (2021). Impact of the coronavirus disease 2019 pandemic on critical care healthcare workers' depression, anxiety, and stress levels. *Aust Crit Care*, *34*(2), 146–154. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7762707/>
- Hernández, O. (2021). Aproximación a los distintos tipos de muestreo no probabilístico que existen. *Rev Cubana Med Gen Integr*, *37*(1). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252021000300002
- Huete, J., Cabezas, C., Páiz, L., Hernández, C., Quant, C., & McKerrow, J. (2021). First report on prevalence of SARS-CoV-2 infection among health-care workers in Nicaragua. *PLoS ONE*, *16*(1), 1-9. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0246084>
- Kentish, N., Morin, L., Cohen, Z., Cariou, A., Demoule, A., & Azoulay, E. (2021). The Lived Experience of ICU Clinicians During the Coronavirus Disease 2019 Outbreak: A Qualitative Study. *Crit Care Med*, *49*(6), e585-e597. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33591018/>
- Koelle, K., Martin, M., Antia, R., Lopman, B., & Dean, N. (2022). The changing epidemiology of SARS-CoV-2. *Science*, *11*(3), 1116–1121. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9009722/>
- Lakdawala, S., & Menachery, V. (2021). Catch Me if You Can: Superspreading of COVID-19. *Trends Microbiol.*, *29*(10), 919–929. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8112283/>
- Lancet. (2020). COVID-19: protecting health-care workers. *Lancet*, *395*(922), 21-27. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7138074/>
- Lee, C., Thampi, A., Lewin, B., Lim, D., Rippin, B., Wong, H., & Agrawal, R. (2020). Battling COVID-19: critical care and peri-operative healthcare resource management strategies in a tertiary academic medical centre in Singapore. *Anaesthesia*, *75*(7), 861–871. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7262214/>
- Lie, I., Stafseth, S., Skogstad, L., Strand, I., Hovde, H., Ekeberg, O., & Raeder, J. (2020). Healthcare professionals in COVID-19-intensive care units in Norway: preparedness and working conditions: a cohort study. *BMJ Open*, *11*(10), 1-11. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2021-049135>
- Macías, M., Garzón, G., Navarro, C., Navea, A., Díaz, A., Santiago, A., & Pardo, A. (2022). Impacto de la pandemia COVID-19 en los sistemas de notificación de incidentes de seguridad del paciente y errores de medicación. *Journal of Healthcare Quality*

- Research*, 37(6), 97-407.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S260364792200029X>
- Mathabire, S., Gustavsson, C., Rücker, F., Lindblom, A., & Hardstedt, M. (2022). Transmission of COVID-19 among healthcare workers-an epidemiological study during the first phase of the pandemic in Sweden. *Epidemiol Infect.*, 150(68).
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8987659/>
- Monraz, S., Pacheco, A., Castorena, A., Benítez, R., Thiri6n, I., L6pez, E., . . . Vega, R. (2021). Telemedicina durante la pandemia por COVID-19. *Neumol Cir Torax*, 80(2).
<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=100996>
- Montgomery, C., Humphreys, S., McCulloch, C., Docherty, A., Sturdy, S., & Pattison, N. (2021). Critical care work during COVID-19: a qualitative study of staff experiences in the UK. *BMJ Open*, 11(5), e048124.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8137198/>
- Moyer, J., James, A., Gakuba, C., Boutonnet, M., Angles, E., Rozenberg, E., . . . Werner, M. (2021). Impact of the SARS-COV-2 outbreak on epidemiology and management of major traumain France: a registry-based study (the COVITRAUMA study). *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 29(51).
<https://sjtrem.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13049-021-00864-8>
- Mucha, L., Mejía, R., Oseda, M., & Alania, R. (2021). Evaluaci6n de procedimientos empleados para determinar la poblaci6n y muestra en trabajos de investigaci6n de posgrado. *Revista Científica de Ciencias Sociales y Humanidades*, 12(4), 44-51.
<https://doi.org/10.37711/desafios.2021.12.1.253>
- Nguyen, L., Drew, D., Joshi, A., Guo, C., Ma, W., Mehta, R., & Sikavi, D. (2020). Risk of COVID-19 among frontline healthcare workers and the general community: a prospective cohort study. *medRxiv*, 6, 1-9.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7273299/>
- Paltansing, S., R., S., Man, S. d., Koopmans, M., Oud, B., & Mana, P. d. (2021). Transmission of SARS-CoV-2 among healthcare workers and patients in a teaching hospital in the Netherlands confirmed by whole-genome sequencing. *J Hosp Infect.*, 110, 178–183.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7869749/>
- Paris, C., Tadié, E., Heslan, C., Gary, P., Oumari, S., Saade, A., . . . Garlante, R. (2020). Risk factors for SARS-CoV-2 infection among health care workers. *Am J Infect Control*, 50(4), 375–382. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8585562/>

- Parsons, J., Kemp, L., Grood, C. d., Brundig, R., Stelfox, H., Kamstra, J., & Fiest, K. (2022). A qualitative study of physician perceptions and experiences of caring for critically ill patients in the context of resource strain during the first wave of the COVID-19 pandemic. *BMC Health Serv Res*, 21(1), 374. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33888096/>
- Perraud, F., Ecartot, F., Loiseau, M., Fournier, A., Lheureux, F., Binquet, C., . . . Quenot, J. (2022). A qualitative study of reinforcement workers' perceptions and experiences of working in intensive care during the COVID-19 pandemic: A PsyCOVID-ICU substudy. *PLoS One*, 17(3), e0264287. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8896724/>
- Pineda, E., & de Alvarado, E. (2008). *Metodología de la investigación*.
- Prasad, M., Silvestri, J., Klaiman, T., Gutsche, J., Jablonski, J., & Mikkelsen, M. (2022). Critical Care Clinician Wellness during the COVID-19 Pandemic: A Longitudinal Analysis. *Annals ATS*. doi:
- Quesada, A., & Medina, A. (2020). Métodos teóricos de investigación: análisis-síntesis, inducción-deducción, abstracto -concreto e histórico-lógico. *Monografías*, 1-23. <https://www.researchgate.net/publication/347987929>
- Rashedi, R., Samieefar, N., Akhlaghdoust, M., Mashhadi, M., & Darzi, P. (2022). Delta Variant: The New Challenge of COVID-19 Pandemic, an Overview of Epidemiological, Clinical, and Immune Characteristics. *Acta Biomed.* , 93(1). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8972886/>
- Sabatés, L., & Sala, J. (2020). *La revisión de la literatura científica: Pautas, procedimientos y criterios de calidad*. Universitat Autònoma de Barcelona. https://ddd.uab.cat/pub/recdoc/2020/222109/revliltcie_a2020.pdf
- San, N., Clark, S., Camilleri, M., Jeans, J., Monkhouse, A., Chisnall, G., & Vindrola, C. (2022). Training and redeployment of healthcare workers to intensive care units (ICUs) during the COVID-19 pandemic: a systematic review. *BMJ Open*, 1-12. 10.1136/bmjopen-2021-050038
- Schneide, S., Piening, B., Assina, P., Krüger, A., Gastmeier, P., & Sam, S. (2020). SARS-Coronavirus-2 cases in healthcare workers may not regularly originate from patient care: lessons from a university hospital on the underestimated risk of healthcare worker to healthcare worker transmission. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*, 9(192). <https://aricjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13756-020-00848-w>

- Schwartz, K., Achonu, C., Buchan, S., Brown, K., Lee, B., Whelan, M., . . . Garber, G. (2020). Epidemiology, clinical characteristics, household transmission, and lethality of severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 infection among healthcare workers in Ontario, Canada. *Plos one*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0244477>
- Singhal, T. (2020). A Review of Coronavirus Disease-2019 (COVID-19). *Indian J Pediatr.*, 87(4), 281–286. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7090728/>
- Suárez, I., Martínez, M., Sáez, A., & Lobo, P. (2020). SARS-CoV-2 infection among healthcare workers in a hospital in Madrid, Spain. *Journal of Hospital Infection*, 106(2), 357-363. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.07.020>
- Suárez, I., Martínez, M., Sáez, M., & Lobo, P. (2021). SARS-CoV-2 infection among healthcare workers in a hospital in Madrid, Spain. *Journal of Hospital Infection*, 106(2), 357-363. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195670120303510>
- Sunnetci, E., Ugur, H., Yesilbas, O., Sukru, F., Ozturk, E., & Yalcinkaya, A. (2022). Investigating the psychological impact of COVID-19 on healthcare workers in the intensive care unit. *J Surg Med.*, 6(1), 29-35. <https://jsurgmed.com/article/download/1037054/6077>
- Talic, S., Shah, S., Wild, H., Gasevic, D., & Maharaj, A. (2021). Effectiveness of public health measures in reducing the incidence of covid-19, SARS-CoV-2 transmission, and covid-19 mortality: systematic review and meta-analysis. *CCBYNC*, 375. <https://doi.org/10.1136/bmj-2021-068302>
- Thomas, A., & Suresh, M. (2022). Assessment of COVID-19 prevention and protection measures in hospitals. *Clean Eng Technol.* <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8820025/>
- Ting, M., Molinari, J., & Suzuki, J. (2023). Current SARS-CoV-2 Protective Strategies for Healthcare Professionals. *Biomedicines*, 11(3), 1-11. <https://doi.org/10.3390/biomedicines11030808>
- Torres, V., Farias, J., Reyes, L., & Guillén, C. (2020). Riesgos y daños en la salud mental del personal sanitario por la atención a pacientes con COVID-19. *Revista Mexicana de Urología*, 80(3), 1-9. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=94412>
- Waele, E. D., Demol, J., Blockeel, C., & Rosseel, P. (2020). Adaptive Strategies for Intensive Care During the Spread of COVID-19: The Brussels Experience. *ICU Management & Practice*, 20-26. https://healthmanagement.org/uploads/article_attachment/icu1-v20-adaptivestrategies-forintensivecare.pdf

Wei, C., Lan, F., Hsu, Y., Lowery, N., Dibon, L., Akkeh, R., . . . Yang, J. (2022). Risk of SARS-CoV-2 Infection Among Essential Workers in a Community-Based Cohort in the United States. *Front. Public Health*.
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2022.878208/full>