



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE SANTO DOMINGO**

Dirección de Investigación y Postgrados

APLICACIÓN DE LA VENTILACIÓN EN PACIENTES CON COVID-19:  
SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DEL DIAGNÓSTICO

APPLICATION OF VENTILATION IN PATIENTS WITH COVID-19: SENSITIVITY  
AND SPECIFICITY OF DIAGNOSIS

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 y grupos vulnerables.

Autores:

JOSELYNE AZUCENA FRANCIS CEDEÑO  
JOSELYN NICOLE SABANDO ARTEAGA

Director:

Mg. JESSICA MARJORIE GARCÍA SALAS

Santo Domingo – Ecuador

Abril, 2024



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE SANTO DOMINGO**

Dirección de Investigación y Postgrados

## **HOJA DE APROBACIÓN**

**APLICACIÓN DE LA VENTILACIÓN EN PACIENTES CON COVID-19:  
SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DEL DIAGNÓSTICO**

**APPLICATION OF VENTILATION IN PATIENTS WITH COVID-19: SENSITIVITY  
AND SPECIFICITY OF DIAGNOSIS**

**Línea de Investigación:** Salud y grupos vulnerables.

Autores:

**JOSSELYNE AZUCENA FRANCIS CEDEÑO  
JOSSELYN NICOLE SABANDO ARTEAGA**

Jessica Marjorie García Salas, Mg.

**DIRECTORA DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

Mirian Katherine Carrión Morales, Mg.

**CALIFICADORA**

Verónica Karina Arias Salvador, Mg.

**CALIFICADORA**

Yullio Cano de la Cruz., PhD..

**DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADOS**

Santo Domingo – Ecuador

Abril, 2024

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD**

Nosotras, JOSSELYNE AZUCENA FRANCIS CEDEÑO portadora de la cédula de ciudadanía No. 1314989656 y JOSSELYN NICOLE SABANDO ARTEAGA portadora de la cédula de ciudadanía No. 1350791909, declaramos que los resultados obtenidos en la investigación que presentamos 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, declaramos 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 nuestra 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, declaramos 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, autorizamos 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 APLICACIÓN DE LA VENTILACIÓN EN PACIENTES CON COVID-19: SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DEL DIAGNÓSTICO realizado por el/la maestrante: Josselyne Azucena Francis Cedeño con cédula: No. 1314989656 y Josselyn Nicole Sabando Arteaga con cédula: No.1350791909 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, 26 de abril de 2024

Atentamente,

García Salas Jessica Marjorie, Mg.

**Profesor Titular Auxiliar I**

## **AGRADECIMIENTOS**

“Ten claro que a la cima no llegarás superando a los demás, sino superándote a ti mismo”

**Fátima Martínez**

Agradecemos a Dios por permitirnos llegar a esta etapa de nuestras vidas, a nuestros padres, quienes nunca dudaron de nuestras capacidades y nos hicieron dar cuenta de que el dinero no tiene validez cuando las cosas las haces con amor. Agradecemos profundamente a nuestra guía durante este largo proceso, la Mg. Jessica García, quien forjó nuestras habilidades como profesionales integrales.

## **DEDICATORIA**

Al concluir nuestros estudios de postgrado queremos agradecer y dedicar este logro a nuestras familias, ya que gracias a ellos se ha logrado esta meta, sus enseñanzas nos han enseñado a superar los obstáculos y a no desfallecer en cada desafío al que nos enfrentamos, agradecemos infinitamente por confiar en nosotras desde el comienzo de esta grandiosa trayectoria, por sus sabios consejos, amor y apoyo incondicional brindado, nos han enseñado lo valiosa que somos como personas, han sido nuestra fortaleza en el logro de nuestros objetivos, dejándonos en claro cada día que la educación es su mejor legado.

## RESUMEN

A nivel mundial, la llegada del COVID-19 impactó de manera significativa en numerosos países, durante los primeros días de la pandemia, surgieron preocupaciones generalizadas acerca de la precisión de los métodos de diagnósticos, especialmente en relación con la necesidad de administrar ventilación mecánica a pacientes ingresados en hospitales. Así pues, el objetivo de la investigación fue analizar los métodos de diagnóstico que por sus parámetros de sensibilidad y especificidad determinaron la gravedad del paciente con COVID-19, así como los desafíos que enfrentó el equipo de salud en la toma de decisiones para selección de los métodos diagnósticos para el seguimiento y la aplicación de ventilación. Para ello, se empleó una revisión bibliográfica con un enfoque cualitativo, con una población de 200 artículos originales, en los que se aplicó método no probabilístico quedando la muestra conformada por 99 artículos. Se concluye que la tomografía computarizada fue el método diagnóstico con más sensibilidad y especificidad para determinar la gravedad de pacientes con COVID-19, por otro lado, para el seguimiento y evaluación de estos pacientes se utilizaron las pruebas de laboratorio como valores de leucocitos, neutrófilos, trombocitos y linfocitos, ferritina sérica, procalcitonina, lactato deshidrogenasa, dímero D y proteína C reactiva. En cuanto a los desafíos que enfrentó el equipo de salud en el empleo de pruebas diagnósticas y aplicación de ventilación, fueron la gran demanda de pacientes, la escasa disponibilidad de camas en UCI y la inexperiencia del personal de salud.

**Palabras clave:** métodos diagnósticos; covid19; ventilación mecánica; sensibilidad y especificidad.

## ABSTRACT

Globally, the arrival of COVID-19 significantly impacted numerous countries; during the early days of the pandemic, widespread concerns arose about the accuracy of diagnostic methods, especially in relation to the need to administer mechanical ventilation to patients admitted to hospitals. Thus, the objective of the research was to analyze the diagnostic methods that, due to their sensitivity and specificity parameters, determined the severity of the patient with COVID-19, as well as the challenges that the health team faced in making decisions for selection of diagnostic methods for monitoring and application of ventilation. To do this, a bibliographic review with a qualitative approach was used, with a population of 200 original articles, in which a non-probabilistic method was applied, leaving the sample made up of 99 articles. It is concluded that computed tomography was the diagnostic method with the most sensitivity and specificity to determine the severity of patients with COVID-19. On the other hand, laboratory tests such as leukocyte and neutrophil values were used to monitor and evaluate these patients. , thrombocytes and lymphocytes, serum ferritin, procalcitonin, lactate dehydrogenase, D-dimer and C-reactive protein. Regarding the challenges that the health team faced in the use of diagnostic tests and application of ventilation, they were the high demand of patients, the limited availability of ICU beds and the inexperience of health personnel.

**Keywords:** diagnostic methods; covid19; mechanical ventilation; sensitivity and specificity.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.	<b>Introducción.....</b>	<b>1</b>
2.	<b>Revisión de la literatura.....</b>	<b>6</b>
3.	<b>Materiales y métodos .....</b>	<b>13</b>
4.	<b>Resultados .....</b>	<b>16</b>
5.	<b>Discusión .....</b>	<b>29</b>
6.	<b>Conclusiones .....</b>	<b>31</b>
7.	<b>Referencias bibliográficas .....</b>	<b>32</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

A nivel global, la aparición del COVID-19 ha afectado a varios países, a inicios de la pandemia se desató una ola de dudas sobre los medios diagnósticos de laboratorio que llevan a la aplicación de ventilación mecánica en pacientes hospitalizados, la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2020) sostiene que la ventilación mecánica invasiva es necesaria para controlar el impulso respiratorio, de la misma manera sugiere que se realicen pruebas hematológicas y bioquímicas, las cuales son indispensables para vigilar complicaciones entre ellos el Síndrome de Dificultad Respiratoria aguda (SDRA), permitiendo detectar junto a otras pruebas diagnósticas lesiones hepáticas, renales y cardíacas, aplicando tratamientos que sean eficaces y seguros, que puedan ser un apoyo en aquellos pacientes que presenten manifestaciones graves por COVID-19.

Según Araújo et al. (2022) afirman que durante el 2021 existieron 600 casos diarios considerados como nuevos, de los cuales 130 pacientes permanecían en cuidados intensivos después del primer caso reportado en la provincia de Wuhan, China, debido a complicaciones por el contagio del SARS-CoV-2, datos que se mantuvieron estables durante junio del mismo año. Así también, Hurtado, Díaz, Escorcia y Flórez (2022) en su estudio realizado en Colombia, mencionan que el inicio de esta nueva enfermedad respiratoria ocasionada por un agente infeccioso denominado SARS-CoV-2 ha producido graves problemas en la salud, siendo el causante de aproximadamente 6,4 millones de decesos y sobrepasando los 600 millones de infectados en todo el mundo desde su primer informe.

No obstante, la irrupción abrupta de este virus y su rápida propagación impactaron a la industria de la salud a nivel global, ya que en aquel momento existía una falta de información suficiente para abordar su tratamiento, por ello el caos generado en las áreas de cuidados críticos forzó a los sistemas de salud a desarrollar acciones inmediatas para el manejo de los pacientes hospitalizados. (Hurtado et al. 2022) De la misma manera, Araújo et al. (2022) menciona que existió la urgencia de reformar los servicios de salud primaria, con lo cual se garantizó el abordaje y seguimiento clínico de individuos afectados con COVID-19 y sospechosos, adoptando diversos protocolos con el fin de evitar la transmisión de este virus, disminuyendo así el número de casos diarios reportados.

La humanidad ha atravesado por varias pandemias en diferentes décadas, estas han tendido en común elevadas tasas de mortalidad, además de impactos económicos, sociales y

aquellos originados por el sistema sanitario, de forma distinta en cada país, el hallazgo de un nuevo virus supone un escenario crítico, más aún si se lo cataloga como epidemia, luego del primer caso reportado en Wuhan, el virus por Covid-19 se extendió rápidamente y para enero del año 2020 se encontraba ya en 24 países, es así que los primeros casos reportados en el continente americano fueron en Estados Unidos y Brasil. (Gómez A. , 2022)

Las pruebas diagnósticas han contribuido a través del tiempo a la ciencia, identificando infecciones asociadas a enfermedades en diferentes épocas, son consideradas de gran importancia para el diagnóstico oportuno, por su parte Rendón y Villacis (2021) indican que estos métodos de análisis son necesarios para la detección de enfermedades, de la misma forma, se considera una herramienta que permite evaluar peligrosos diagnósticos, implementar tratamientos efectivos y obtener un pronóstico de resultados, permitiendo acercarse a una valoración apropiada de la condición clínica.

Existen diversos métodos diagnósticos empleados para detectar el Covid-19 durante la pandemia, entre los más empleados encontramos: Reacción en Cadena de la Polimerasa con Transcriptasa Inversa (RT-PCR), los análisis de laboratorio y pruebas de imagen. En una investigación desarrollada por García et al. (2023) se analizaron 687 expedientes de pacientes con (RT-PCR) positiva, donde compararon distintos marcadores presentes en la sangre de los pacientes que necesitaron ventilación invasiva y aquellos que no la necesitaron, observándose que niveles altos de Leucocitos, Ferritina Sérica, Dímero D y Proteína C reactiva se asociaban con una alta mortalidad para estos pacientes, los cuales presentaban alto riesgo en el requerimiento de ventilación invasiva, mientras que las concentraciones normales de los mismos se vincularon con un egreso hospitalario por mejoría.

De igual modo, Martínez, Díez, Ibáñez, Ossaba y Borruel (2021) mencionan que los análisis de imagen que se utilizaron fueron de gran utilidad en la detección y el tratamiento médico empleado en el paciente, respaldando los diagnósticos, valorando la gravedad del padecimiento, dirigiendo el tratamiento y evaluando la reacción. No obstante, actualmente se desaconseja el uso de pruebas de imagen para identificar la COVID-19 y se recomienda reservarlas para la valoración de complicaciones.

Ecuador se encontró entre los países fuertemente impactados y menos preparados durante la pandemia por covid-19, Salinas, Aguirre, Baldeón y Pérez (2022) evidenciaron que, las medidas propuestas y ejecutadas por el Ministerio de Salud Ecuatoriano (MSP) a inicios de

la pandemia fueron deficientes lo cual llevó, a la propagación del virus, además se reveló que la falta de laboratorios y reactivos para el diagnóstico de la Covid-19 eran insuficientes, elevando de esta manera el número de pacientes infectados y provocando un colapso en todos los sistemas de salud.

Las pruebas diagnósticas de laboratorio son indispensables tanto como para la detección del virus y el tratamiento del paciente, ayudando a controlar las alteraciones que se presentan no solo a nivel respiratorio, sino que también a los diferentes sistemas, entre ellos hematológico, cardiológico, renal y digestivo. Meza, Estrada, Chabusa y Velasco (2020) indican que, actualmente hay diversas técnicas de diagnóstico disponibles para el COVID-19, entre los métodos más destacados se encuentran la Reacción en Cadena de la Polimerasa en Tiempo Real (RT-PCR), las pruebas de anticuerpos y los análisis de antígeno, siendo estas últimas especialmente notables en la sociedad.

Así mismo, Sánchez et al. (2021) aseguran que existen numerosas investigaciones de los parámetros hematológicos y hemoquímicos que se encuentran alterados en pacientes con covid-19, los cuales permitirán valorar el peligro de la enfermedad y brindar seguimiento del tratamiento requerido, así mismo indican que hay pruebas que permiten determinar en los pacientes la elevada o reducida tendencia al riesgo de muerte, reduciéndose con la aplicación de biomarcadores o test tempranos para ayudar en el diagnóstico de enfermedades y notificar su progresión.

Se ha podido evidenciar que el COVID-19 ha sido el causante a nivel mundial de un número elevado de muertes, dejando graves secuelas en pacientes que lograron sobrevivir a este virus, desde inicios de la pandemia, se aplicaron pruebas diagnósticas de laboratorios en pacientes que requerían ventilación, sin embargo, tres años después, aún se carece de información sobre los parámetros diagnósticos más eficaces que podrían ayudar a evaluar la necesidad de soporte ventilatorio invasivo en usuarios infectados de este virus en unidades de atención en pacientes críticos, con el fin de aportar a este tema, se proponen las siguientes interrogantes de investigación:

- ¿Cuáles han sido los métodos de diagnóstico que por sus parámetros de sensibilidad y especificidad determinaron la gravedad del paciente con COVID-19?
- ¿Cuáles fueron los métodos diagnósticos empleados para evaluar la evolución del paciente ventilado con COVID-19?

- ¿Cuáles son los desafíos que enfrentó el equipo de salud en la toma de decisiones relacionadas al empleo de dichos métodos y la aplicación de ventilación en el paciente con COVID-19?

Dado que, muchas personas infectadas no presentan síntomas, resulta crucial contar con un diagnóstico oportuno y preciso de la infección por SARS-CoV-2, tanto por razones epidemiológicas como clínicas (identificación y tratamiento temprano de los pacientes). Las pruebas de análisis para la detección del coronavirus se dividen en dos categorías: las que revelan la existencia de una infección activa y las que aseguran una infección anterior. El resultado positivo de la patología ocasionada por COVID-19 puede reforzarse con pruebas diagnósticas adicionales, como algunos exámenes de imagen y marcadores bioquímicos específicos. (Vila, Agustí y Agustí, 2021)

Las pruebas de laboratorio han aportado con el paso del tiempo en la determinación de los diagnósticos médicos, hoy en día con el desarrollo de tecnologías y el avance de la ciencia, permiten acercarse a una valoración específica basada en evidencia científica, Contribuyendo al monitoreo y seguimiento del paciente, mediante la toma de decisiones, ya que, no solo sirven en el reconocimiento de sensibilidad y especificidad, sino que aportan significativamente en la evaluación que posibilita analizar el comportamiento de una enfermedad, sirviendo como datos predictivos de futuros diagnósticos. (Rendón y Villasís, 2021)

Se ha podido constatar mediante el análisis de diferentes estudios que la aplicación de ventilación en pacientes con COVID debe basarse en un buen diagnóstico. Es por ello que, Ramos, Cuaresma, Cayo y Monasterio (2022) mencionan que es de gran importancia establecer los perfiles de riesgo y diagnósticos que incluyan la medición de biomarcadores para el adecuado seguimiento y pronóstico de usuarios con COVID-19. Por tanto, para darle solución a esta problemática se plantean los siguientes objetivos:

- Identificar los métodos de diagnóstico que por sus parámetros de sensibilidad y especificidad determinaron la gravedad del paciente con COVID-19.
- Describir los métodos diagnósticos empleados para evaluar la evolución del paciente ventilado con COVID-19.

- Identificar los desafíos que enfrentó el equipo de salud en la toma de decisiones relacionadas al empleo de dichos métodos y a la aplicación de ventilación en el paciente con COVID-19.

## 2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Gralinski y Menachery (2020) expresan que el virus del COVID-19 surgió por primera vez en las personas que acudían a uno de los mercados ubicados al sur de China en Wuhan en diciembre del 2019. Los investigadores indicaron que existía una similitud entre el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV) y el síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV), ya que en ambos se presentaban síntomas de neumonía viral que incluyen fiebre, dificultad para respirar, entre otros. Con respecto a Atri et al. (2020) afirmaron que con el paso del tiempo se siguió extendiendo globalmente el coronavirus responsable de la enfermedad COVID-19, ocasionando una economía mundial y provocando pérdidas de vida de una manera devastadora, gracias a esto los científicos e investigadores de diferentes regiones del mundo se han unido para trabajar ampliamente sobre la patogénesis, manifestaciones de la enfermedad, los métodos de diagnóstico, así mismo en estrategias preventivas y terapéuticas.

Por otro lado, el origen del Covid-19 fue uno de los temas más preocupantes que causó pánico en todo el mundo, este acontecimiento se puede considerar como uno de los más terribles vividos en el último siglo, ya que a su paso dejó muerte y escasez, desestabilizando en todos los ámbitos a nivel mundial, por su parte Castro et al. (2023) describen al SARS-CoV-2 como un agente patógeno capaz de causar una infección del tracto respiratorio y provocar distrés agudo en los pacientes que la padecen, llevando incluso a un estado de shock a la persona infectada y causando su muerte.

Suárez et al. (2020) revelan que se ha recopilado información acerca de la transmisión del COVID-19, el cual se transmite mediante el contacto directo o mediante la presencia en el aire de diminutas partículas expulsadas al estornudar o toser por una persona infectada, llegando a desplazarse hasta 1.8 metros a su alrededor. Por otro lado, se ha identificado que este agente patógeno se transmite por medio del contacto con superficies que se encuentren contaminadas, las cuales contengan secreciones de pacientes que sean sospechosos para COVID.

Entre los síntomas y signos relacionados con COVID-19 la World Health Organization (2021) ha identificado que son variables, es decir, en algunas personas solo se presenta con tos, disnea, fiebre, astenia, anorexia, y mialgias. Si bien puede darse la aparición de algunos síntomas inespecíficos como congestiones nasales, diarreas, vómitos, náuseas y faringodinia. Asimismo, podría presentarse la pérdida del gusto y del olfato antes de la aparición de la

sintomatología respiratoria en aquellos en los que el germen patógeno se encuentre aliado y en desarrollo. El Coronavirus es considerado como microorganismo perteneciente a una misma familia, que puede ocasionar patologías simples como un resfriado leve y llevarlas a los estados más graves de la misma. Hasta el 15 de julio de 2023 en América existieron 193,162,133 casos y 2,958,126 muertes, ubicando a Estados Unidos como el primer país con más casos acumulados con 103,436,829 seguido de Brasil con 37,693,506 y Argentina que se ubica en el tercer lugar con 10,044,957 casos hasta la fecha antes mencionada. (WHO, 2023)

### **2.1.1 Métodos diagnósticos empleados durante la pandemia**

A medida que el contagio de este microorganismo avanzaba por todos los rincones del mundo, se iban desarrollando medios que fueran útiles en el diagnóstico de esta enfermedad, es así que durante la pandemia Soldevila, Valerio y Roure (2021) distinguen tres pruebas diagnósticas, entre ellas la prueba de detección de ácidos nucleicos (PCR) con transcriptasa inversa, la cual se considera estándar en la determinación del SARS-CoV-2 para su identificación, la toma de la muestra para el PCR se realiza introduciendo un hisopo en uno de orificios nasales hasta la faringe girando la torunda de 5 a 10 segundos, esta técnica permite la identificación directa del material genético mediante amplificación de ácidos nucleicos, dicha muestra se debe tomar durante los primeros 7 días iniciando los síntomas donde la carga viral es mayor, pasado ese tiempo podría no ser detectada, esta prueba cuenta con una sensibilidad del 85-90% y una especificidad del 100%.

De la misma forma, Soldevila et al. (2021) indican que otra de las pruebas diagnósticas utilizadas durante la pandemia por covid-19 fue la de identificación de Antígeno, estas se sustentan en detectar proteínas específicas virales de SARS-CoV-2, teniendo en cuenta la sensibilidad del 95% y especificidad del 95-99%. Un dato importante que exponen estos autores es que en el esputo y a nivel nasofaríngeo durante los primeros días de la enfermedad la carga viral es elevada, por lo cual este test debe realizarse en los primeros 5 a 7 días después del inicio de los síntomas.

Por su parte, el Ministerio de Sanidad de España (2021) menciona que la identificación del antígeno (Ag) se puede emplear en situaciones con una alta probabilidad de obtener un resultado positivo, como en el caso de individuos que hayan estado en contacto con pacientes confirmados de COVID-19, donde el tiempo de respuesta sea oportuno en el tratamiento empleando acciones que eviten la propagación del virus, asimismo indicó, si la prueba

diagnóstica es positiva se debe manejar al paciente como tal, pero si es negativa se tendría que realizar una prueba confirmatoria con PCR.

Otra de las pruebas empleadas en la pandemia por covid-19, son las de detección de anticuerpos Gestoso, García, González y Marrero (2021) consideran este test rápido de anticuerpos totales y específicos IgM e IgG como uno de los más sencillos, para ello es necesario disponer de los materiales básicos, la técnica consiste en realizar una dígito punción en el dedo índice de cualquiera de las manos depositar el número de gotas recomendadas por el fabricante, esperando el resultado durante 10 a 15, cabe destacar que pasado este tiempo el resultado no se considera seguro, por lo tanto, no es válido.

Las pruebas diagnósticas han sido el mejor aliado de médicos y especialistas para la identificación del virus, sin embargo, para Egri y Manel (2022) los exámenes de identificación de anticuerpos IgM e IgG no son un marcador de infección específico, pero sí podrían dar información sobre la inmunidad, en otras palabras, esta prueba puede llegar a detectar los anticuerpos generados en una persona luego de la infección, es por ello que se considera como un indicador de que la respuesta inmunitaria siguió su curso.

Un estudio desarrollado por Gil et al. (2021) sobre validación de pruebas rápidas serológicas, tuvo como resultado que, cuando se aplica a la población sintomática entre los 8 y 11 días una vez que se presentan los síntomas, la sensibilidad es apta, sin embargo, la especificidad tiene reducida capacidad para rechazar la existencia de anticuerpos IgG e IgM aunque las inmunoglobulinas antiSARS-CoV-2 estén ausentes en la solución, en este caso es de utilidad combinar con un RT-PCR.

Las pruebas de diagnóstico de COVID-19 permiten al individuo y a la población general a conocer el estado de afectación que cursa la población, de esta manera se puede implementar una respuesta general para la salud pública. La World Health Organization (2022) estima que se conoce de 2 tipos de pruebas para la identificación de este virus entre ellos: la resistencia de cadena en polimerasa mediante imitación invertida durante el tiempo establecido (rRT-PCR) realizada por un método de expansión de ácidos nucleicos (PAAN) que se puede usar para analizar el ARN viral del SARS-CoV-2 y la inmunocromatografía de flujo lateral es uno de los métodos de inmunodiagnóstico que se puede utilizar para detectar los antígenos del virus.

La WHO (2022) precisa que, específicamente, la PAAN se aconseja realizar, aunque la PDR-Ag se conoce como más ágil y precisa para la detección, siendo a menudo menos costosa. Estudios han demostrado que la PDR-Ag es mucho más eficiente para personas que contienen carga viral elevada, mientras que la PCR tiene limitación, es decir, que se obtienen resultados persistentemente favorables que continúan después del contagio o mejoría del paciente. Teniendo como finalidad brindar métodos de diagnósticos confiables ante el virus del COVID-19.

En la actualidad se han realizado numerosas pruebas diagnósticas que permitan detectar el virus del COVID-19 utilizando tecnologías de vanguardia, Peeling, Heymann, Teo y García (2022) mencionan que existen tres pruebas diagnósticas relevantes entre los que destacan: el método de ampliación de ácidos nucleicos o moleculares (pruebas PCR) que identifican el ARN del virus; método de antígeno que encuentran las proteínas virales (como la nucleocápside o las proteínas espiga) y por último, las pruebas serológicas permiten identificar los anticuerpos del invitado como reacción a la enfermedad, de la misma manera indican estos autores que las primeras pruebas diagnósticas suelen utilizarse para detectar una infección aguda y la última nos proporcionará pruebas indirectas de la infección de 7 o 14 días después de los signos y síntomas, se emplean mejor para la vigilancia epidemiológica durante la prolongación del virus en la población.

Cabe considerar que Lin et al. (2020) sugiere que los individuos que padecían este virus presentaban niveles elevados de ferritina sérica (encargada de acumular hierro) también tenían valores altos de enzimas alanina aminotransferasa (ALT), lactato deshidrogenasa (LDH) y aspartato aminotransferasa (AST), lo que podría indicar un mayor riesgo de gravedad, por consiguiente, los valores disminuidos de linfocitos y niveles significativamente aumentados de los marcadores inflamatorios, como CRP, PCT (procalcitonina) y d-dímero, estos indicadores han sido reportados con predictivos de alerta tanto para pacientes graves o críticos con COVID-19.

Para considerar una muestra óptima depende de las manifestaciones clínicas y el tiempo que ha cursado a partir del inicio de las manifestaciones presentadas en el paciente. La OMS (2020) resalta que en las muestras respiratorias podemos encontrar: las infecciones del tracto respiratorio superior son apropiadas para el estudio temprano de infecciones, particularmente en casos asintomáticos o menos graves. Se ha evidenciado que el análisis combinado de frotis nasofaríngeos y orofaríngeos de una persona eleva la sensibilidad para el diagnóstico y mejora

la fiabilidad del efecto, se ha manifestado que los hisopos nasofaríngeos individuales producen resultados que son más confiables que los hisopos orofaríngeos.

La World Health Organization (2020) hace referencia a las muestras del tracto respiratorio inferior, ya que estas pueden ser realizadas en la trayectoria del padecimiento y si se presenta una elevada sospecha de manifestaciones de COVID-19. Las muestras de TR pueden consistir en esputo, el lavado broncoalveolar o el aspirado endotraqueal en personas con problemas respiratorios críticos.

De esta manera, Dhama et al. (2020) manifiestan que para hallar los ácidos nucleicos de SAR-COV-2 se debe realizar mediante muestras clínicas, entre las que podemos encontrar el esputo, hisopos nasofaríngeos, fluido broncoalveolar, muestras de biopsia con cepillo de broncoscopio de fibra, sangre, hisopos faríngeos, micción y heces, con distintos rangos de utilidad diagnóstica como por ejemplo +++ fuerte; ++moderado y + débil.

Tras la creciente población afectada por el virus del COVID-19 se han implementado diversas formas para el diagnóstico de esta enfermedad, Ribas, Riego y Perendreu (2021) plantean que una de las implementadas ha sido los métodos radiológicos, en específico los rayos X (radiografía) y TC (tomografía computarizada) de tórax, se han convertido en herramientas muy importantes a la hora de realizar la detección y el seguimiento del paciente con COVID-19 demostrando su utilidad frente a los nuevos desafíos que emergen en la sociedad. Una búsqueda ejecutada por Castro et al. (2023) obtuvo que, en comparación con un período previo a la pandemia, las personas infectadas tienen una elevada incidencia de agravamiento por tromboembolismo, más pacientes se han sometido a una angiografía por TC y estos factores juntos sugieren que el TEP presenta una propagación principalmente periférica. Los usuarios con COVID-19 tienen una sensibilidad superior al 90 % cuando los valores límite del dímero D son inferiores a 1.500 g/l.

No obstante, Jacobi et al. (2020) expresan que el uso de radiografía portátil de tórax (RXT) con el propósito de evaluar la condición y realizar seguimiento a los usuarios con sintomatología por COVID-19 puede desempeñar un papel de vital importancia para la detección de este virus, ya que en ciertos lugares del mundo se cuenta con un acceso limitado de pruebas de RT-PCR en tiempo real, convirtiéndolo probablemente en una de las principales modalidades de imagen.

Con respecto al conocimiento clínico, los estudiosos Szabolcs et al. (2020) manifiestan que, se ha establecido una conexión entre variables de laboratorio y la evolución de los pacientes con el virus del COVID-19, de esta manera, estudios realizados por diferentes científicos ha evidenciado el incremento de los parámetros de glóbulos blancos (GB), la disminución del número de linfocitos, en especial de células CD8 +, el incremento de valores de dímero D, creatina quinasa (CK), lactato deshidrogenasa (LDH), proteína C reactiva (CRP) y citoquinas proinflamatorias están relacionadas con una inflamación más severa y el deterioro pulmonar desarrollado lo que aumento la probabilidad de ingreso a áreas críticas. El tener información sobre estos parámetros permitirá realizar una intervención, tratamiento y seguimiento oportuno en los pacientes.

Los análisis de laboratorio tuvieron gran importancia para el manejo de las personas que estaban en el hospital por COVID-19, López y Mazzucco (2020) destacaron que las alteraciones bioquímicas en pruebas hematológicas fueron los primeros indicadores de severidad de la infección y se encuentran asociadas con la aparición de daño multiorgánico secundario a la evolución del contagio por SARS-CoV2, así como la exacerbación de la respuesta inflamatoria que es un factor clave al inicio de complicaciones futuras, consideran también que los pacientes con peores pronósticos presentan un recuento linfocitario basal menor disminuyendo durante su permanencia hospitalaria, incrementando el recuento de glóbulos blancos a expensas del aumento de neutrófilos, con respecto a los parámetros de funcionalidad renal aumentaron a medida que avanza el deterioro de la enfermedad y las complicaciones sistémicas.

Sin duda alguna esta ha sido una enfermedad difícil de tratar debido al desconocimiento a inicios de la pandemia, los laboratorios han desempeñado un rol indispensable en la gestión del individuo, un estudio retrospectivo que utilizó un padrón de 103 personas las cuales se encontraban hospitalizadas por COVID-19 llevado a cabo por Villanueva y Meza (2022) resaltan que las pruebas de laboratorio son capaces de clasificar las formas graves y no de esta enfermedad, permitiendo una mejor estratificación de los riesgos que conlleva esta infección, permitiendo estar mejor preparado al personal de salud, es así que la investigación antes mencionada tuvo como resultado que los pacientes estudiados presentaban linfopenia, trombocitopenia y un porcentaje bajo anemia, presentando biomarcadores alterados como los niveles de LDH, procalcitonina, dímero D, ferritina y proteína C reactiva, esta última perteneciente al total de los pacientes analizados.

El impacto que ha tenido esta patología en las diferentes edades es significativo, sin embargo, los pacientes que tenían morbilidades asociadas como hipertensión arterial y diabetes tipo 2 desarrollaron formas más graves de la enfermedad, según Alburqueque et al. (2023) aseguran que la tos, la fiebre y la dificultad respiratoria fueron las manifestaciones más comunes reportadas en este grupo, mientras que aquellos que presentaban el factor Rh positivo en sangre fueron los más susceptibles a desarrollar enfermedad grave por COVID-19.

### **3. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1. Enfoque, diseño y tipo de investigación**

La investigación tiene un enfoque cualitativo, ya que buscó describir información detallada sobre el tema de estudio. Sánchez (2019) sugiere que el enfoque cualitativo se apoya en datos enfocados a brindar una descripción detallada del fenómeno para comprenderlo y explicarlo mediante el uso de metodologías. Así mismo, Hernández, Fernández y Baptista (2014) se refieren al enfoque cualitativo como el análisis de cualidades con el fin de comprender eventos suscitados, los cuales se presentan en datos como textos, historias, significados, etc. En la investigación cualitativa se emplea un enfoque metódico y subjetivo que busca describir o comprender experiencias cotidianas y darles significado.

El diseño fue no experimental, ya que las variables de estudio no son manipulables, basándose en la interpretación que permitió obtener una conclusión, a su vez, fue de tipo transversal debido a que se reunió información desde julio de 2023 hasta marzo 2024. Hernández et al. (2014) se refieren al estudio no experimental como aquel donde no se manipulan las variables de manera deliberada, es decir solo se observan y analizan los fenómenos a estudiar en su entorno, de la misma manera, nos indican que los diseños de investigación transversales recopilan datos en un único momento durante la investigación.

Este estudio fue de revisión bibliografía descriptiva sistemática con base a Guevara, Verdesoto y Castro (2020) indican que los estudios elaborados bajo este método de investigación, utiliza criterios sistemáticos para establecer una organización o una conducta de los fenómenos en indagación, suministrando así información sistemática y semejante encontrada en diversas fuentes, su principal propósito es describir características elementales de los fenómenos a estudiar. Así mismo, Abreu (2014) afirma que en este tipo de investigación se obtendrá un análisis inicial de la realidad como resultado de la observación de los investigadores y la comprensión obtenida al indagar datos proporcionados por otros autores.

#### **3.2. Población y muestra**

La población de estudio estuvo compuesta por 200 artículos originales identificados en diversas bases de datos. Arias, Villacis y Miranda (2016) definen al universo de estudio como un conjunto de casos accesibles, definidos y limitados que poseen ciertas características de interés.

En cuanto a la selección de la muestra de estudio se aplicó el método de muestreo no probabilístico donde se escogieron 99 artículos que cumplieron con los criterios de inclusión. Arias et al. (2016) manifiestan que el estudio de muestras es indispensable en una investigación, ya que ahorra tiempo significativo, además de mejorar la calidad del estudio, proporcionando resultados precisos según el análisis a realizar.

En este contexto, Hernández (2021) afirma que es el investigador quien selecciona la muestra a aplicar en función de su conveniencia incluyendo aquellas que cumplan con las necesidades requeridas en la investigación y eligiendo solo estudios que se encuentren dentro de los criterios de inclusión, estimando un grado alto de confianza y permitiendo la comparación entre estos.

➤ **Criterios de inclusión**

- Artículos originales de base de datos publicados en los últimos 5 años, desde 2019 hasta 2024
- Estudios disponibles en diferentes idiomas tales como español, inglés, portugués, alemán y árabe.

➤ **Criterios de exclusión**

- Artículos de revisión, repositorios (tesis de maestrías y doctorados).
- Artículos incompletos.
- Literatura gris.

### **3.3. Técnicas e instrumentos de recogida de datos**

Se ejecutó mediante la búsqueda bibliográfica exhaustiva de artículos originales relacionados con el tema de estudio, mismos que fueron buscados en base de datos indexados como; Jstor, Science direct, Scopus, Scielo, Clinicalkey, Medware, Spingerlink, Redalyc y la Revista Panamericana de la Salud. La investigación se llevó a cabo mediante el uso de palabras clave específicas como: ventilación, COVID-19, pronóstico, métodos de diagnóstico, sensibilidad y especificidad, los cuales se tradujeron al idioma inglés. Así también, se utilizarán operadores booleanos: and, or, not (“COVID” AND “Ventilación”), (“COVID” OR

“Ventilation”), (“Sensibilidad” AND “Especificidad” OR “COVID”), (“COVID” AND “Métodos”), (“COVID” AND “Methods”), (“COVID” AND “Diagnósticos”), (“COVID” AND “Diagnostics”), (“COVID” AND “Ventilación” NOT “PCR”), (“COVID” AND “Pruebas” AND “Forecast”), (“COVID” AND “Ventilação” AND “Evolução”), (“COVID” AND “Evolution” AND “Ventilation”), se seleccionaron artículos en idiomas portugués, inglés y español, los cuales fueron organizados en una tabla de Excel la cual estuvo dividida en autores, año, título, traducción del título, objetivo, resumen, resultados, importancia del estudio, enlace, cita, aporte del autor y base de datos.

Según Castillo (2021) El éxito del trabajo de investigación depende de la recopilación de datos que permitirá construir un conocimiento científico que sea válido, según el contexto y la recopilación de datos o la medición, se considera un requisito previo. Cuando esto sucede, se asume que una información es una idea que expresa una abstracción de los aspectos sensoriales de la realidad que pueden ser percibidos directa o indirectamente por los sentidos.

### **3.4. Técnicas de análisis de datos**

El método utilizado fue el inductivo debido a que se obtuvo una conclusión general a partir de diversos supuestos analizados durante la revisión a través de la lectura crítica, este método se apoyó en la opinión de Rodríguez y Pérez (2017) los cuales indican que la inducción va desde la experiencia de casos particulares, es decir, mediante el resultado de la información y conocimiento almacenados, a partir de diferentes estudios planteados de manera individual obteniendo finalmente una idea general, permitiendo aceptar o rechazar la hipótesis planteada.

Por tal razón, se aplicó una lectura crítica la cual estuvo orientada en la comprensión y entendimiento de la información obtenida a través de las diferentes fuentes, aportando de forma ineludible en el desarrollo de este estudio permitiendo analizar las diversas perspectivas de otros autores interpretadas por las investigadoras ofreciendo información reflexiva para la investigación. Según refiere Pruneda (2018) La lectura crítica va más allá de la recepción de la información como se lo realiza en la lectura habitual, por el contrario, esta requiere de una estructura organizada mediante el debate analítico planteado por el autor.

## 4. RESULTADOS

### 4.1 Métodos de diagnóstico que por sus parámetros de sensibilidad y especificidad determinaron la gravedad del paciente con COVID-19

**Tabla 1.**  
*Métodos diagnósticos de alta sensibilidad y especificidad.*

Autor y Año	Título	Objetivo	Tipo de estudio	Métodos diagnósticos
Plasencia, Pérez, Ballesta y García (2023)	Eficacia de la capacidad y la eficiencia pronósticas de la herramienta de inteligencia artificial Thoracic Care Suite de GE aplicada a la radiografía torácica de pacientes con neumonía COVID-19	Evaluar la eficacia y la eficiencia de la herramienta de inteligencia artificial (IA) para predecir la necesidad de recurrir a la respiración asistida en función de la progresión de la neumonía en la COVID-19 en radiografías torácicas consecutivas.	Estudio retrospectivo observacional	Inteligencia artificial (IA) Thoracic Care Suite de GE Healthcare en Radiografía torácica
Wong, Lam, Fong, Leung, Chin, Lo, Lui, Lee, Chiu, Chung, Wan, Hung y Lam (2020)	Frecuencia y distribución de los hallazgos radiológicos de tórax en pacientes positivos para COVID-19	Describir el curso temporal y la gravedad de los hallazgos de COVID-19 en la radiografía de tórax y correlacionarlos con la prueba de reacción en cadena de la polimerasa con transcripción inversa (RT-PCR) en tiempo real para el síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 o SARS-CoV-2, nucleico. ácido.	Estudio retrospectivo	Radiografías de Tórax y pruebas de RT-PCR

Alanís, Anguiano, Hammeken y Contreras (2022)	Desempeño de PSI/PORT y SOFA para predicción de ventilación mecánica invasiva en neumonía por SARS-CoV-2	Evaluar el desempeño de las escalas PSI/PORT y SOFA para predecir el uso de VMI en pacientes con neumonía por SARS-CoV-2.	Estudio retrospectivo	Escalas PSI/PORT y SOFA
Valenzuela, Espinoza y Quispe (2021)	Mortalidad y factores pronósticos en pacientes hospitalizados por COVID-19 en la Unidad de Cuidados Intermedios de un hospital público de Lima, Perú	Describir las características de los pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intermedios del Hospital Uldarico Rocca Fernández y determinar los factores asociados a mortalidad.	Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo.	Leucocitos y radiografía de tórax.
Martinelli, Bonatto, Silva, Reche, Sloboda y Garbuio (2023)	Evaluación de tomografía computarizada y score SOFA pulmonar: relación de evaluación en pacientes con covid-19 y mortalidad en UCI.	Evaluar la gravedad pulmonar de pacientes con Covid-19 a través de la correlación del puntaje SOFA pulmonar con el de afectación pulmonar en Tomografía Computarizada de Tórax	Estudio epidemiológico retrospectivo analítico descriptivo	Tomografía computarizada y score SOFA
Acosta, Escobar, Bernaola, Alfaro, Taype, Marcos y Amado (2020)	Caracterización de pacientes con COVID-19 grave atendidos en un hospital de referencia nacional del Perú	Describir las manifestaciones de pacientes con enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19)	Estudio observacional retrospectivo	Tomografía computarizada y radiografías torácicas simples.

Ronda, Ruiz, Ruiz, Giménez, Nofuentes, León, Moreno, Candela, Gil y Merino (2021)	Aplicación de escalas pronósticas de gravedad en la neumonía por SARS-CoV-2	Comparar el rendimiento de las escalas pronósticas PSI, CURB-65, MuLBSTA y COVID-GRAM para predecir mortalidad y necesidad de ventilación mecánica invasiva en pacientes con neumonía por SARS-CoV-2. Valorar la existencia de coinfección bacteriana respiratoria durante el ingreso.	Estudio observacional retrospectivo	Psi, Curb-65, Mulbsta y Covid-Gram
Juárez, García, Farías, Rojas, Hurtado, Sotelo, Pensado, Hernández, Gómez, Barocio y Vázquez (2022)	Escala tomográfica para evaluar la gravedad de COVID-19 en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias	Evaluar la utilidad de una escala tomográfica (ET) para determinar la gravedad de la afectación pulmonar en COVID-19	Estudio transversal analítico	Escala tomográfica y tomografía computarizada.
Galván, Fusillo, González, Vukujevic, Recalde, Rivas, Ortellado, Portillo, Borba y Hilario (2020)	Factibilidad de la utilización de la inteligencia artificial para el cribado de pacientes con COVID-19 en Paraguay	Estudiar la factibilidad de utilización de la inteligencia artificial como método sensible y específico para el cribado de COVID-19 en pacientes con afecciones respiratorias empleando imágenes de tórax obtenidas con tomógrafo y una plataforma de telemedicina.	Estudio observacional descriptivo multicéntrico.	Tomografía de tórax

---

<p>Guan, Ni, Hu, Liang, Ou, He, Liu, Shan, Lei, Hui, Du, Li, Zeng, Yuen, Chen, Tang, Li, Wang, Chen, Xiang, Li, Wang, Liang, Peng, Wei, Liu, Hu, Peng, Wang, Liu, Chen, Li, Zheng, Qiu, Shao, Luo, Chang, Shao y Zhong (2020)</p>	<p>Características Clínicas de la Enfermedad por Coronavirus 2019 en China</p>	<p>Determinar un análisis actualizado de los casos en toda China continental podría ayudar a identificar las características clínicas definitorias y la gravedad de la enfermedad.</p>	<p>Estudio observacional retrospectivo</p>	<p>Tomografía computarizada, radiografía de tórax, proteína C reactiva, leucocitos y linfocitos.</p>
---	--	--	--	--

---

**Fuente:** Redalyc, Science direct, Dialnet, Scopus, Scielo y Pubmed.

### **Análisis**

En la tabla 1 se puede evidenciar que, de 10 artículos originales revisados, la tomografía computarizada es el método diagnóstico con más sensibilidad y especificidad empleada para determinar la gravedad de pacientes con COVID-19, en comparación con otros estudios de imagen.

#### 4.2 Métodos diagnósticos empleados para evaluar la evolución del paciente ventilado con COVID-19

**Tabla 2.**

*Métodos diagnósticos para evaluar la evolución del paciente ventilado.*

Autor y Año	Título	Objetivo	Tipo de estudio	Métodos diagnósticos
Marmanillo, Zuñiga, Cornejo y Portilla (2021)	Índice SatO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> versus PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> para predecir mortalidad en pacientes con COVID-19 en un hospital de altura	Comparar el índice SatO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> versus PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> para predecir mortalidad en pacientes con COVID-19 en un hospital de altura.	Estudio observacional, retrospectivo y transversal	Saturación de oxígeno (sato <sub>2</sub> ), fracción inspirada de oxígeno (FIO <sub>2</sub> ), presión parcial de oxígeno (PAO <sub>2</sub> ).
Demirkol, Bilgin, Kahveci, Kurtkulagi, Atak Tel, Duman y Aktas (2022)	La proporción de proteína C reactiva a linfocito es un marcador confiable en pacientes con infección por COVID-19; el estudio CLEAR COVID	Comparar los valores CLR de los pacientes fallecidos con COVID-19 con el CLR de los sujetos supervivientes	Retrospectivo	Marcadores sanguíneos Proteína C reactiva y linfocitos
Ramos, Lux, Bustamante, Sabbagh y Arancibia (2022)	Utilidad diagnóstica del dímero-D en el tromboembolismo pulmonar de pacientes COVID-19	Evaluar la utilidad del dímero-D plasmático en el diagnóstico de TEP en pacientes con COVID-19	Estudio observacional analítico.	Angiotomografía computarizada Angio TAC y dímero D
Tarafa y Suárez (2023)	Parámetros de laboratorio en pacientes con COVID-19 en la Clínica Internacional “Camilo Cienfuegos”, 2021-2022	Describir los parámetros de laboratorio en pacientes atendidos en la Clínica Internacional “Camilo Cienfuegos” durante 2021-2022.	Estudio descriptivo, observacional, retrospectivo.	Leucocitos, linfocitos y plaquetas y marcadores inflamatorios

Vita y Syambani (2020)	Crucial laboratory parameters in COVID-19 diagnosis and prognosis: An updated meta-analysis	Determinar las diferencias entre los parámetros de laboratorio en: COVID-19 versus neumonía no COVID-19, y Casos severos versus no severos de COVID-19.	Estudio comparativo	Recuentos de leucocitos, neutrófilos, trombocitos y linfocitos, además de los niveles de proteína C reactiva (PCR), procalcitonina (PCT) y dímero-D.
Castro, Arenas, Ureña, García y Sirera (2023)	Angio-Tc Pulmonar durante la Pandemia de Covid-19: Comparación en Pacientes con y sin la Infección y con una serie Prepandémica	Analizar el rendimiento diagnóstico de la angio-TC pulmonar y comparar distintos valores de corte del dímero-D para el diagnóstico de tromboembolia pulmonar (TEP) aguda en pacientes con y sin infección por SARS-CoV-2.	Estudio retrospectivo	Angio-TC pulmonar y dímero-D
Soriano, Ezponda, Mendoza, Igual, Paternain, Pueyo y Bastarrika (2021)	Hallazgos en la tomografía computarizada de tórax en las fases evolutivas de la infección por SARS-CoV-2	Comparar los hallazgos radiológicos mediante tomografía computarizada (TC) torácica en pacientes con COVID-19 en diferentes fases de la enfermedad y evaluar la reproducibilidad de un <i>score</i> radiológico visual para estimar la extensión de la afectación pulmonar.	Estudio retrospectivo	Tomografías Computarizadas

Franco, Escribano y Vicente (2020)	Tromboembolismo Pulmonar en los pacientes con COVID-19. Angiografía con tomografía computarizada: resultados preliminares	Analizar los hallazgos clínicos, analíticos y en imagen de los pacientes con enfermedad por COVID-19 y tromboembolismo pulmonar.	Estudio retrospectivo	Angiografía con tomografía computarizada
Rama, Sanduende, Taboada, Casero, Leal, Pita, Fernández, López, López, Pita, Tubío, Rodríguez, Varela, Campaña, Delgado, Lombardía, Villar, Blanco, Martínez, Sarmiento y Seoane (2023)	Pacientes críticos COVID-19. ¿Han variado el manejo y los resultados en la UCI tras un año de pandemia? Estudio multicéntrico, prospectivo, observacional	Comparar las características clínicas, los tratamientos y la evolución de los pacientes críticos con neumonía por COVID-19 atendidos en unidades de cuidados intensivos (UCI) tras un año de pandemia.	Estudio multicéntrico, prospectivo.	PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> y pruebas de laboratorio (hemograma, bioquímica sérica, ferritina sérica, procalcitonina, lactato deshidrogenasa, dímero D y proteína C reactiva).
Dornes, Sosa, Thampy, Martínez, Cerdeira y López (2022)	Características y evolución de los patrones radiológicos en pacientes con COVID-19	Caracterizar los hallazgos clínicos y la evolución de los patrones radiológicos en pacientes con diagnóstico de COVID-19.	Estudio descriptivo transversal	Tomografía computarizada y radiografía de tórax.

**Fuente:** Redalyc, Science direct, Dialnet, Scopus, Scielo, Pubmed y Google scholar.

## Análisis

De acuerdo a los resultados obtenidos en la tabla 2, el método diagnóstico aplicado en el seguimiento y evaluación de pacientes Covid-19, son las pruebas de laboratorio entre ellos valores de leucocitos, neutrófilos, trombocitos y linfocitos, ferritina sérica, procalcitonina, lactato deshidrogenasa, dímero D y proteína C reactiva.

#### 4.2 Desafíos del equipo de salud en la toma de decisiones relacionadas al empleo de pruebas diagnósticas y a la aplicación de ventilación en el paciente con COVID-19.

**Tabla 3.**

*Desafíos del equipo de salud en el empleo de pruebas diagnósticas.*

Autor y Año	Título	Objetivo	Tipo de estudio	Desafíos
García, Cerqueira, Torres, Vieira, Silva, Faria y Carvalho (2020)	Retos enfrentados por trabajadores de enfermería pediátrica ante la pandemia de COVID-19	Identificar los retos a los que se enfrentan los trabajadores de enfermería pediátrica como resultado de la pandemia de COVID-19.	Estudio descriptivo y exploratorio con enfoque cualitativo	Falta de conocimiento/información sobre COVID-19, insuficiencia de pruebas diagnósticas y deficiencia de personal.
Ribas, Riego y Perendreu (2021)	Papel del personal técnico superior en imagen para el diagnóstico durante la pandemia COVID-19: importancia de la organización y planificación en la primera línea	Describir, detallar e ilustrar los distintos cambios y toma de decisiones llevados a cabo en el personal TSID del Servicio de Radiodiagnóstico de nuestra institución debido a la pandemia COVID-19	Estudio descriptivo y analítico basado en la experiencia práctica y la observación de los autores en su entorno de trabajo	Falta de experiencia en pacientes COVID-19, necesidad de adaptación, impacto de los recortes presupuestarios en los recursos tecnológicos y la escasez de equipos de protección.
Li, Wu, Wu, Guo, Chen, Fang y Li, (2020)	Características clínicas y de la TC de tórax asociadas con la neumonía grave y crítica por COVID-19	El objetivo de este estudio fue investigar las características clínicas y de la tomografía computarizada (TC) asociadas con la neumonía grave y crítica por enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19).	Estudio retrospectivo	La alta demanda de pacientes con COVID-19, la disponibilidad de camas de hospital, falta de equipos médicos especializados, falta de Equipos de protección personal.

Oprisan, Baettig, Baeza y Bonmatí (2022)	Prevalencia y factores de desgaste profesional en radiólogos durante la pandemia COVID-19	Determinar la prevalencia de desgaste profesional y sus posibles factores asociados en los radiólogos españoles durante la COVID-19, y su comparación con la situación previa a la pandemia.	Estudio observacional	Agotamiento emocional, despersonalización y baja realización personal
Barón, Cifuentes, Domínguez, Antezana, Luque y Lanciego (2022)	Impacto del primer año de la pandemia covid-19 en una unidad de radiología intervencionista	Describir el impacto que la pandemia de COVID-19 ha supuesto en la Unidad de Radiología Intervencionista de nuestro hospital en el primer año de pandemia	Estudio observacional prospectivo	Gran demanda de pacientes COVID.
Hoegger, Shetty, Denner, Gould, Wahl, Raptis y Ballard (2021)	Una instantánea de la formación en radiología durante la pandemia temprana de covid-19.	Resumir ampliamente el impacto de COVID-19 en los estudiantes de radiología y sus programas de capacitación a través de datos recopilados durante las primeras etapas de la pandemia.	Estudio cuantitativo, se distribuyó una encuesta en línea a los jefes de residentes de radiología.	Falta de conocimiento del personal residente, gran demanda de pacientes.
Elshami, Abuzaid, David, Tekin, Cavli y Issa (2021)	La respuesta del personal de radiología a la pandemia de COVID-19 en el Medio Oriente, Norte de África e India	Investigar la respuesta del personal de radiología al impacto de la pandemia de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) en la práctica profesional en la India y otros ocho países de Medio Oriente y Norte de África.	Estudio transversal cuantitativo.	Aumento en la carga de trabajo en los procedimientos generales de rayos X y tomografía computarizada.

Shi, Giess, Martin, Lemaire, Curley, Bay, Smith, Boland y Khorasani (2021)	Cambios en la carga de trabajo de radiología durante la pandemia de COVID-19: implicaciones para la redistribución del personal	Cuantificar los cambios en la carga de trabajo de radiología total y por subespecialidad debido al aplazamiento de servicios no urgentes durante la pandemia inicial de COVID-19 y describir las estrategias operativas implementadas debido a los cambios de prioridad	Estudio retrospectivo	Aumento de imágenes debido al creciente número de Pacientes con COVID-19 que requirieron cuidados intensivos, hospitalizados y de emergencia.
Huang, Zhao, Li, Chen, Zhao, Deng y Song (2020)	La batalla contra la enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19): Emergencia Manejo y control de infecciones en un departamento de radiología	Describir la estrategia y el procedimiento de gestión de urgencias y control de infecciones de nuestro servicio de radiología. Durante el brote de enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19)	Estudio descriptivo	Alto volumen de pacientes.
Harris, Adamson y Foster (2021)	Tomografía computarizada durante la pandemia de COVID-19: una encuesta de cambios en la prestación de servicios, las prácticas laborales y el papel de toma de decisiones de radiólogos	Investigar los cambios en la prestación de servicios, las prácticas laborales y papel de toma de decisiones de los radiólogos de diagnóstico durante la pandemia.	Estudio transversal	Gran afluencia de pacientes contagiados por COVID y falta de entrenamiento.

**Fuente:** Redalyc, Science direct, Dialnet, Scopus, Scielo, Pubmed, Clinicalkey y Google scholar.

### **Análisis**

Se observa en la tabla 3, que el desafío más sobresaliente que ha enfrentado el personal de salud en el empleo de pruebas diagnósticas es la gran demanda de pacientes con COVID-19.

**Tabla 4.**  
*Desafíos del equipo de salud en la aplicación de ventilación en pacientes COVID-19.*

<b>Autor y Año</b>	<b>Título</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Desafíos</b>
Fuentes (2020)	Condiciones de trabajo del personal de Enfermería del Servicio Extremeño de Salud durante la pandemia de COVID en España	Conocer las condiciones de trabajo del personal de Enfermería y Técnicos de Cuidados de Enfermería (TCAE) del Servicio Extremeño de Salud (SES)	Estadístico descriptivo	Falta de formación en la atención de pacientes COVID.
Torralba, Carrilero, Toro, Vázquez, Pardo y López (2021)	Estresores laborales en enfermeras de las unidades de críticos y urgencias durante la pandemia COVID-19	Describir el nivel de estrés laboral percibido durante la pandemia COVID-19 por enfermeras de los servicios de críticos y urgencias, y su posible relación con variables sociodemográficas y laborales.	Estudio descriptivo	Deficiente preparación para poder asistir a pacientes críticos
Amador, Forero, Alvarado, Burgos, Ávila y Cadena (2023)	Retos y dificultades para los tomadores de decisiones del área de la salud durante la pandemia en Bogotá: perspectiva desde un abordaje fenomenológico interpretativo	Conocer a profundidad las experiencias vividas por los profesionales de la salud y tomadores de decisiones de un hospital en Bogotá frente al manejo de las situaciones planteadas por la emergencia sanitaria del COVID-19	Estudio cualitativo de tipo fenomenológico interpretativo	Priorización de ventiladores a partir de 3 variables: se determina la prioridad, el pronóstico de recuperación y la tasa de mortalidad.
Sepúlveda, Betancourt, Güell, Peña, Barbagelata,	Gobernanza de enfermería: adaptación en tiempos de	Describir la innovación de la orgánica estructural de enfermería, especialmente en las áreas de hospitalización de paciente crítico, para velar por	Estudio descriptivo.	Falta de experiencia en UCI, equipamiento e insumos limitados.

Higueras y Muñoz (2021)	pandemia. experiencia en clínica.	en el cuidado del paciente, la familia y el equipo de salud.		
Germán (2021)	Asignar y reasignar: dos criterios diferentes para distribuir recursos terapéuticos escasos	Señalar que existe una diferencia normativa relevante entre estas dos instancias de toma de decisiones.	Estudio observacional, analítico.	Distribución de recursos terapéuticos (respiradores, camas en unidades de terapia intensiva, recursos humanos)
González, Oter, Martínez, Alcolea, Navarta, Robledo, Palmar, Pedraz, González, Parro y Otero (2022)	El valor del recurso humano: experiencia de profesionales enfermeros de cuidados críticos durante la pandemia por covid-19	Conocer la experiencia de los profesionales enfermeros referida a la atención de personas infectadas por coronavirus en las Unidades de Cuidados Críticos.	Estudio cualitativo de carácter fenomenológico	Enfermeras inexpertas con limitaciones y carencias importantes a nivel competencial.
Parra, Pizarro y González (2022)	Percepción del desempeño ético, socioemocional y académico de médicos de primera línea en la pandemia por COVID-19	Analizar la percepción que tienen los médicos de su desempeño académico y ético y cómo consideran que puede afectarles en el aspecto socioemocional.	Estudio de corte cualitativo	Escasez de soporte ventilatorio, dilema médico en selección de pacientes con mayor probabilidad de supervivencia.
Tamayo, Ramasco, Ferrando, González, Ferrandis, Pastorini, Méndez y García (2024)	Descripción de Cuidados Intensivos y Cuidados Intermedios, gestionados por los Servicios de Anestesiología en España y su	Identificar las camas de cuidados intensivos e intermedios gestionadas por Servicios de Anestesiología y Reanimación (UCI-A y UCIM-A) en España	Estudio observacional prospectivo	Mayor demanda de cuidados intensivos durante la pandemia y escasa disponibilidad de camas.

capacidad de adaptación durante la Pandemia de COVID-19					
Sepúlveda, Terradas, Castro, García, Sobregrau y Lacueva (2022)	Pandemia COVID-19 sobre profesionales sanitarios en un hospital de tercer nivel en España: cambios laborales durante la primera ola, salud mental a los 4 meses y seguimiento a los 9 meses	Determinar el impacto que ha tenido la pandemia COVID-19 en profesionales sanitarios, en términos de cambios laborales y de salud mental.	Estudio transversal y estudio longitudinal prospectivo	Alta demanda de camas	
Chomali, Guell, Hervé, Angulo, Huerta, Gutiérrez y Blamey (2021)	Impacto de la primera ola pandémica de COVID-19 en el personal de salud en un Hospital privado	Caracterizar los casos y CE (contacto estrecho) de PS (personal de salud) que tuvieron LM (licencia médica), relacionándolas con diferentes eventos ocurridos en la institución y la comunidad durante el periodo comprendido entre el 12 de febrero y el 31 de julio.	Estudio descriptivo retrospectivo.	Alta demanda de pacientes, escasa infraestructura, lo que originó instalar camas en unidades no creadas para estos fines.	

**Fuente:** Redalyc, Science direct, Dialnet, Scielo, Clinicalkey y Google scholar.

### Análisis

Según los datos obtenidos en la tabla 4, el desafío principal que ha enfrentado el equipo de salud en la aplicación de la ventilación es la escasa disponibilidad de camas en unidades de cuidados críticos y la inexperiencia del personal de salud.

## 5. DISCUSIÓN

Esta investigación proporciona una visión integral sobre los métodos diagnósticos utilizados en pacientes que requirieron respiración asistida, destacando a la tomografía computarizada (TC) como uno de los recursos fiables, estos hallazgos van en concordancia con Hani et al. (2020) quienes manifiestan que la tomografía computarizada es de utilidad para detectar inicialmente complicaciones en aquellos usuarios que necesitan un soporte ventilatorio, los cuales se encuentran vitalmente comprometidos, cabe destacar que la TC durante la pandemia fue de gran utilidad, aportando significativamente en el campo de salud, considerándose hasta la actualidad como uno de los métodos más confiable, ya que los hallazgos respaldan la importancia de su uso en el diagnóstico de enfermos críticos, resaltando su papel esencial en la atención médica durante situaciones de emergencia.

Así también, en este estudio se evidenció que, los valores de leucocitos, neutrófilos, trombocitos, linfocitos, proteínas C reactiva, ferritina sérica, lactato deshidrogenasa, dímero D fueron empleados para dar seguimiento y evaluar el estado de los pacientes ventilados, lo que discrepa con un estudio desarrollado por Nápoles, Moreno y Caballero (2021) en el cual mencionan que la tomografía axial computarizada desarrolló un papel fundamental en el seguimiento clínico, toma de decisiones y predicciones debido a su alta capacidad de evaluar secuelas de esta enfermedad, es importante destacar que los métodos de imagenología durante la pandemia fueron un apoyo para el personal sanitario, sin embargo, algunos profesionales de la salud limitaban su uso debido a la radiación a la que se exponía a los pacientes.

Durante el registro más alto de contagio por COVID-19, las salas destinadas para realizar pruebas diagnósticas se vieron afectadas, los datos reportados en esta investigación reflejan que, el aumento de transmisión del virus hizo que incrementara la demanda de pacientes en estas salas, debido a la toma imágenes, entre ellas la de Tomografía Computarizada, un estudio realizado por Cifuentes, Ariza, Domínguez, González y Lanciego (2021) demuestran que la repercusión del aumento masivo de personas que fueron ingresadas en las UCI incrementó la actividad dentro de las diferentes áreas de trabajo de los Hospitales de España y de manera directa al personal de radiología intervencionista, ya que al adoptar medidas preventivas para disminuir la transmisión de infección al equipo de salud, los procedimientos duraron más tiempo de lo habitual, lo cual ocasiono un colapso en los sistemas de salud debido al gran aumento de pacientes dentro de estas áreas críticas.

Por otra parte, en referencia a los desafíos enfrentados por el personal sanitario en la toma de decisiones relacionada con la aplicación de ventilación mecánica del paciente crítico con COVID-19, fue la escasez de camas en las unidades de cuidados críticos, así como la inexperiencia del personal al ser una enfermedad nueva, hallazgo que coincide Acosta (2020) quien señala que la escasez de recursos, como camas dentro de estas unidades han generado desacuerdos en el equipo de salud con respecto a toma de decisiones en los pacientes que presentan gravedad o síntomas severos de la infección SARS-CoV-2 y la asignación de este recurso, evidenciándose así un dilema ético dentro del personal sanitario, debido a la escasa disponibilidad de materiales necesarios para brindar atención a pacientes que requiere cuidados especiales. Asimismo, Wax y Dac (2020) mencionan que los procedimientos que se realizan en estas salas deben ser realizados por personas expertas en intubación minimizando el número de intentos, ya que en este tipo de procedimientos el riesgo a ser contagiado es alto, por lo que se debió disminuir el número de personas que ingresaban a la habitación de manera indispensable, también hacen énfasis en que los equipos, materiales y medicamentos deberían estar disponibles dentro de las habitaciones durante el intento de intubación.

## 6. CONCLUSIONES

Esta investigación destaca la importancia de la tomografía computarizada (TC) como un recurso fiable en el diagnóstico de complicaciones en pacientes que requieren soporte ventilatorio, demostrando su utilidad en el manejo de pacientes críticos durante situaciones de emergencia como la pandemia de COVID-19. En cuanto, al método diagnóstico más utilizado para dar seguimiento a esta enfermedad e identificar pacientes en riesgo de complicaciones graves, fue la medición de leucocitos, neutrófilos, trombocitos, linfocitos, ferritina sérica, procalcitonina, lactato deshidrogenasa, dímero D y proteína C reactiva, ya que son fundamentales en la evaluación de la respuesta inmunológica, la inflamación y la presencia de complicaciones en los pacientes, debido a que proporcionan datos valiosos para tomar decisiones clínicas.

El principal desafío del personal de salud en la toma de decisiones relacionadas con el empleo de métodos diagnósticos fue la gran demanda de pacientes, lo cual generó presión en la selección y aplicación de pruebas diagnósticas durante el periodo de pandemia. Además, uno de los retos que tuvo el equipo de salud para la aplicación de ventilación en pacientes COVID-19 fue la disponibilidad limitada de camas en unidades de cuidados intensivos, generando tensión en la toma de decisiones haciendo y priorizando la atención de pacientes críticos, de igual manera, la inexperiencia del personal de salud fue otro de los retos suscitados, puesto que se optó por contratar personal sin conocimiento en el área de cuidados intensivos.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu, J. (2014). El Método de la Investigación. *Studocu*, 9(3), 195-204. Recuperado de:  
<https://www.studocu.com/ec/document/universidad-central-del-ecuador/metodologia-de-investigacion/a17-tarea/48764574>
- Acosta, G., Escobar, G., Bernaola, G., Alfaro, J., Taype, W., Marcos, C., & Amado, J. (2020). Caracterización de pacientes con COVID-19 grave atendidos en un hospital de referencia nacional del Perú. *SciELO*, 37(2), 253-258.  
 doi:<http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2020.372.5437>
- Acosta, J. (2020). Los desafíos bioéticos y biopolíticos develados por la pandemia COVID-19. *SciELO*, 46(1), 1-21. Recuperado de  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662020000500011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662020000500011)
- Aguirre, E., Coca, D., Gallego, C., Navallas, M., Rasero, M., & Pont, M. (2021). Radiografía de Tórax Pediátrica en la era COVID. *ScienceDirect*, 63(2), 106-114.  
 doi:<https://doi.org/10.1016/j.rx.2020.11.008>
- Alanís, J., Anguiano, V., Hammeken, E., & Olgún, G. (2022). Desempeño de PSI/PORT y SOFA para predicción de ventilación mecánica invasiva en neumonía por SARS-CoV-2. *SciELO*, 36(3), 155-160. doi:<https://doi.org/10.35366/105381>
- Alburqueque, J., Roque, J., Virú, H., De Celis, V., & De la Cruz, J. (2023). Utilidad de la proteína C-reactiva para determinar la gravedad de infección por SARS-CoV-2 en Perú. *SciELO*, 40(2), 85-93. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182023000200085>
- Alonso, J., Vilagut, G., Mortier, P., Ferrer, M., Alayo, I., Aragón, A., & Pérez, V. (2021). Impacto en la salud mental de la primera ola de la pandemia de COVID-19 en los

trabajadores sanitarios españoles: una gran encuesta transversal. *ScienceDirect*, 14(2), 90-105. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rpsmen.2021.05.003>

Amador, L., Forero, L., Alvarado, A., Burgos, L., Ávila, M., & Cadena, Y. (2023). Retos y dificultades para los tomadores de decisiones del área de la salud durante la pandemia en Bogotá: perspectiva desde un abordaje fenomenológico interpretativo. *Clinicalkey*, 10, 12-22. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rcp.2023.09.002>

Araújo, A., Silva, A., Reis, C., Rodrigues, D., Duarte, M., Rebelo, M., & Reis, R. (2022). BurnoutCSP: impacto da pandemia COVID-19 nos cuidados de saúde primários. *SciELO*, 38(6), 568-589. doi:<https://doi.org/10.32385/rpmgf.v38i6.13429>

Arias, J., Villasís, M., & Miranda, M. (2016). El protocolo de investigación III. Población de estudio. *Ebsco*, 63(2), 201-206. doi:<https://doi.org/10.29262/ram.v63i2.181>

Atri, D., Siddiqi, H., Lang, J., Nauffal, V., Morrow, D., & Bohula, E. (2020). COVID-19 for the Cardiologist: Basic Virology, Epidemiology, Cardiac Manifestations, and Potential Therapeutic Strategies. *ScienceDirect*, 5(5), 518-536. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jacbts.2020.04.002>

Barón, P., Cifuentes, I., Domíngue, I., Antezana, F., Luque, M., & Lanciego, C. (2022). Impacto del primer año de la pandemia COVID-19 en una unidad de radiología intervencionista. *ScienceDirect*, 64(1), 3-10. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rxeng.2021.09.007>

Bolívar, M., Martínez, J., Pamanes, A., Cázarez, M., Quiroga, V., & Bolívar, A. (2021). Barotrauma Y Ventilación Mecánica En Pacientes Críticos Covid-19. *SciELO*, 80(1), 62-67. doi:<https://doi.org/10.35366/99457>.

- Caldichoury, N., García, P., Saldías, C., Zurita, B., Castellanos, C., Herrera, J & López, N. (2023). Impacto psicológico del COVID-19 en los trabajadores sanitarios durante el segundo año de pandemia en Latinoamérica: estudio de encuesta transversal. *ScienceDirect*, 41, 2-10. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rcp.2023.04.010>
- Castro, J., Arenas, J., Ureña, A., García, E., & Sierra, P. (2023). Angio-TC pulmonar durante la pandemia de COVID-19: comparación en pacientes con y sin la infección y con una serie prepanémica. *ScienceDirect*, 65(3), 222-229. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rx.2022.07.005>
- Castillo, M. (2021). Técnicas e instrumentos para recoger datos del hecho social educativo. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 5(10), 50-61. Recuperado de <https://retosdelacienciaec.com/Revistas/index.php/retos/article/view/349>
- Chomali, M., Guell, M., Hervé, B., Angulo, M., Huerta, C., Gutiérrez, C., & Blamey, R. (2021). Impacto de la primera ola pandémica de COVID-19 en el personal de salud en un Hospital privado. *ScienceDirect*, 32(1), 90-104. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2020.12.010>
- Cifuentes, I., Ariza, C., Domínguez, I., González, I., & Lanciego, C. (2021). La pandemia COVID-19 y sus repercusiones en nuestra unidad de radiología intervencionista. *ScienceDirect*, 63(2), 170-179. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rxeng.2020.10.004>
- Colmillo, Y., Zhang, H., Xie, J., Lin, M., Ying, L., Pang, P., & Wenbin, J. (2020). Sensibilidad de la TC de tórax para COVID-19: comparación con RT-PCR. *PudMed*, 296(2), 115-117. doi:<https://doi.org/10.1148/radiol.2020200432>
- Demirkol, M. E., Bilgin, S., Kahveci, G., Kurtkulagi, O., Atak Tel, B. M., Duman, T. T., & Aktas, G. (2022). La proporción de proteína C reactiva a linfocitoE es un marcador

- confiable en pacientes con infección por COVID-19; el estudio CLEAR COVID. *SciELO*, 90(5), 596-601. doi:<https://doi.org/10.24875/ciru.22000124>
- Dhama, K., Khan, S., Shubhankar, R., Yashpal, S., Wanpen, K., Bonilla, K., & Rodriguez, A. (2020). Coronavirus Disease 2019–COVID-19. *American Society Microbiology*, 33(4), 517. doi: <https://doi.org/10.1128/cmr.00028-20>
- Dornes, R., Sosa, A., Thampy, K., Martínez, Y., Cerdeira, A., & López, K. (2022). Características y evolución de los patrones radiológicos en pacientes con COVID-19. *Sociedad Radiológica de Norteamérica*, 29(1), 373-385. Recuperado de <https://revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/3173/3920>
- Egri, N., & Manel, J. (2022). Inmunología en COVID-19; mucho más allá del diagnóstico de la infección o de la vacunación. *ScienceDirect*, 158(7), 324-326. doi:<https://doi.org/10.1016/j.medcli.2021.11.001>
- Elshami, W., Abuzaid, M., David, L., Tekin, H., Cavliy, B., & Issa, B. (2021). La respuesta del personal de radiología a la pandemia de COVID-19 en Oriente Medio, el norte de África y la India. *Clinicalkey*, 27(2), 360-368. doi:<https://doi.org/10.1016/j.radi.2020.09.016>
- Franco, Á., Escribano, J., & Vicente, N. (2020). Tromboembolismo Pulmonar en los pacientes con. *Redalyc*, 5(6), 616-630. doi:<https://doi.org/10.19230/jonnpr.3689>
- Fuentes, G. (2020). Condiciones de trabajo del personal de Enfermería del Servicio Extremeño de Salud durante la pandemia de COVID en España. *Dialnet*, 17, 2-7. Recuperado de <https://dialnet.puce.elogim.com/servlet/articulo?codigo=7616808>
- Galván, P., Fusillo, J., González, F., Vukujevic, O., Recalde, L., Rivas, R., Ortellado, J., Portillo, J., Borba, J., & Hilario, E. (2020). Factibilidad de la utilización de la

inteligencia. *Revista Panamericana de Salud Publica*, 46, 1-8.  
doi:<https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.20>

García , F., Cerqueira , A., Torres, A., Vieira, F., Silva, L., Faria , L., & Carvalho , M. (2020). Retos enfrentados por trabajadores de enfermería pediátrica ante la pandemia de COVID-19. *SciELO*, 28, 2-10. doi: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.4550.3367>

García, A., López, L., Solorio, A., Rivera, A., & Carranza, J. (2023). Blood markers are related to severity and requiring of mechanic ventilation in hospitalized patients due to COVID-19. *Revista de Hematología*, 24(1), 8-14.  
doi:[https://doi.org/10.24245/rev\\_hematol.v24i1.8694](https://doi.org/10.24245/rev_hematol.v24i1.8694)

Germán, F. (2021). Asignar y reasignar: dos criterios diferentes para distribuir recursos terapéuticos escasos. *Dialnet*, 41(1), 37-65. doi: <https://doi.org/10.36446/af.2021.355>

Gestoso, L., García, Y., González, P., Marrero, J., & Marrero, J. (2021). Recomendaciones y uso de los diferentes tipos de test para detección de infección por SARS-COV-2. *ScienceDirect*, 31(1), 40-48. doi: <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2020.10.001>

Gil, D., Sepúlveda, J., Martinez , M., Zuluaga, A., Hoyos, J., Martínez, J., Giraldo , A., Valencia, A., & Sánchez, J. (2021). Verificación del desempeño de la prueba rápida "AMP Rapid Test SARS-CoV-2 IgG/IgM- Cassettes". *SciELO*, 25(3), 169-175. doi: <https://doi.org/10.22354/in.v25i3.942>

Gómez, A. (2022). Coronavirus SARS-Cov2 y Covid-19: El virus y la enfermedad que detuvieron al mundo. *SciELO*, 95(2), 9-30. doi:<http://dx.doi.org/10.15359/ri.95/2.1>

- Gómez, J., González, E., & López, R. (2021). Características Clínico-Radiológicas en pacientes con Neumonía por Sars-Cov-2, Estudio Descriptivo en un Hospital de Segundo Nivel. *SciELO*, 157(6), 594-599. doi:<https://doi.org/10.24875/gmm.21000182>
- González, M., Oter , C., Martínez, M., Alcolea, M., Navarta, M., Robledo, J., & Otero, L. (2022). El valor del recurso humano: experiencia de profesionales enfermeros de cuidados críticos durante la pandemia por COVID-19. *ScienceDirect*, 33(2), 77-88. doi:<https://doi.org/10.1016/j.enfie.2021.09.005>
- Gralinski, L., & Menachery, V. (2020). Return of the Coronavirus: 2019-nCoV. *National Center for Biotechnology Information*, 12(2), 135. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7077245/>
- Guan, W., Ni, Z., Hu, Y., Liang, W., Ou, C., He, J., Liu, L., Shan, H., Lei, C.-L., Hui, D., Du, B., Li, J., Zeng, G., Yuen, K., Chen, R., Tang, C., Wang, T., Chen, P., Xiang, J., & Zhong, N. (2020). Características clínicas de la enfermedad por coronavirus 2019 en China. *The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE*, 382, 1708-1720. doi:<https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032>
- Guevara, G., Verdesoto, A., & Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *RECIMUNDO*, 4(3), 163-173. Recuperado de <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/860>
- Hani, C., Trieu, H., Saab, I., Dangeard, S., Bennani, S., Chassagnon, G., & Deleitarse, P. (2020). Neumonía por COVID-19: una revisión de los hallazgos típicos de la TC y el diagnóstico diferencial. *PMC*, 101(5), 263-268. doi:<https://doi.org/10.1016/j.diii.2020.03.014>

- Harris, M., Adamson, H., & Foster, B. (2021). Tomografía computarizada durante la pandemia de COVID-19: una encuesta sobre los cambios en la prestación de servicios, las prácticas laborales y el papel de los radiólogos en la toma de decisiones. *Clinicalkey*, 52(3), 363-373. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jmir.2021.04.006>
- Hernández, O. (2021). Aproximación a los distintos tipos de muestreo no probabilístico que existen. *SciELO*, 37(3), 7-10. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252021000300002&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252021000300002&script=sci_arttext)
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ta ed.). Mexico: McGRAW-HILL.
- Hoegger , M., Shetty , A., Denner, D., Gould , J., Wahl, R., Raptis, C., & Ballard, D. (2021). Una instantánea de la formación en radiología durante la pandemia temprana de COVID-19. *Clinicalkey*, 50(5), 607-613. doi:<https://doi.org/10.1067/j.cpradiol.2020.06.012>
- Hurtado, L., Díaz, D., Escorcía, K., & Flórez, L. (2022). Validación clínica de la prueba RT-LAMP para el diagnóstico rápido del SARS-CoV-2. *Redalyc*, 42(2), 1-15. doi:<https://doi.org/10.7705/biomedica.6523>
- Huang , Z., Zhao, S., Li , Z., Chen , W., Zhao , L., Deng , L., & Song , B. (2020). La batalla contra la enfermedad del Coronavirus 2019 (COVID-19): Manejo de Emergencia y Control de Infecciones en un Departamento de Radiología. *ScienceDirect*, 17(7), 29-36. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jacr.2020.05.006>
- Jacobi, A., Chung, M., Bernheim, A., & Eber, C. (2020). Portable chest X-ray in coronavirus disease-19 (COVID-19): A pictorial review. *ScienceDirect*, 64, 35-42. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0899707120301017>

- Juárez, F., García, M., Farías, J., Rojas, R., Hurtado, A., Sotelo, R., Pensado, L., Hernández, A., Gómez, J., Barocio, A., & Vázquez, M. (2022). Escala tomográfica para evaluar la gravedad de COVID-19 en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratoria. *SciELO*, 81(1), 6-12. doi:<https://doi.org/10.35366/105526>
- Lin, Z., Long , F., Yang , Y., Chen , X., Linyong , X., & Yang, M. (2020). Serum ferritin as an independent risk factor for severity in COVID-19 patients. *Jornual of Infection*, 81(4), 647-679. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.06.053>
- Li, K., Wu, J., Wu , F., Guo , D., Chen , L., Fang , Z., & Li, C. (2020). Características clínicas y de la TC de tórax asociadas con la neumonía grave y crítica por COVID-19. *Pubmed*, 55(6), 1-5. doi:<https://doi.org/10.1097/RLI.0000000000000672>
- López, L., & Mazzucco, M. (2020). Alteraciones de parámetros de laboratorio. *SciELO*, 54(3), 293-307. Recuperado de: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0325-29572020000300006&lng=es&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0325-29572020000300006&lng=es&nrm=iso&tlng=en)
- Marmanillo, G., Zuñiga, R., Cornejo, O., & Portilla, L. (2021). Índice SatO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> versus PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> para predecir mortalidad en pacientes con COVID-19 en un hospital de altura. *SciELO*, 38(4), 273-278. doi:<http://dx.doi.org/10.35663/amp.2021.384.2033>
- Martinelli, A., Bonatto, S., Silva, C., Reche, P., Sloboda, D., & Garbuio, A. (2023). Evaluación de tomografía computarizada y score SOFA pulmonar: relación de evaluación en pacientes con covid-19 y mortalidad en UCI. *SciELO*, 22(7), 139-161. doi:<https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.541411>

- Martínez , E., Díez, A., Ibáñez, L., Ossaba, S., & Borrueal, S. (2021). Diagnóstico radiológico del paciente con COVID-19. *ScienceDirect*, 63(1), 56-73. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rx.2020.11.001>
- Meza, J., Estrada, A., Chabusa, C., & Velasco, V. (2020). Utilidad de Pruebas de cadena de polimerasa, pruebas rápidas y Tomografías en pacientes con Covid-1. *Journal of American Health*, 3(2). doi:<https://jah-journal.com/index.php/jah/article/view/28>
- Ministerio de Sanidad de España. (2021). Estrategia de Detección Precoz, Vigilancia y Control de Covid-19. *Ministerio de Sanidad de España*. Recuperado de [https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/COVID19\\_Estrategia\\_vigilancia\\_y\\_control\\_e\\_indicadores.pdf](https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/COVID19_Estrategia_vigilancia_y_control_e_indicadores.pdf)
- Nápoles , M., Moreno, F., & Caballero , A. (2021). COVID-19 en imagen tomográfica por energía dual. *Dialnet*, 13(3), 338-347. Recuperado de <https://dialnet.puce.elogim.com/servlet/articulo?codigo=8140350>
- Oprisan, A., Baettig, E., Baeza, C., & Martí-, L. (2022). Prevalencia y factores de desgaste profesional en radiólogos durante la pandemia COVID-19. *ScienceDirect*, 64(2), 119-127. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rx.2021.09.003>
- Organizacion Mundial de la Salud. (2020). Manejo clínico de la COVID-19: orientaciones provisionales, 27 de mayo de 2020. *Organización Mundial de la Salud*., 55. doi:<https://apps.who.int/iris/handle/10665/332638>
- Organizacion Mundial de la Salud. (2023). Enfermedad por el Coronavirus (COVID-19). *OMS*. Recuperado de <https://www.paho.org/es/enfermedad-por-coronavirus-covid-19>

- Organización Mundial de la Salud. (2020). La OMS declara que el nuevo brote de coronavirus es una emergencia de salud pública de importancia internacional. *OMS*. Recuperado de <https://www.paho.org/es/noticias/30-1-2020-oms-declara-que-nuevo-brote-coronavirus-es-emergencia-salud-publica-importancia>
- Parelladaa, C., Escarrá, F., Martínez, A., Videla, C., Lucas, A., Echegoyen, N., & Vidaurreta, S. (2023). Estudio Comparativo entre un Test de Antígeno y la Prueba De la Reacción en Cadena de la Polimerasa en Tiempo Real (Rt-Pcr) para el Diagnóstico de Infección por Covid-19 en Pediatría. *Pesquisa*, 121(5), 1-6. Recuperado de <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1509498>
- Parra, H., Pizarro, N., & González, E. (2022). Percepción del desempeño ético, socioemocional y académico de médicos de primera línea en la pandemia por COVID-19. *Dialnet*, 13(1), 1-18. doi:[https://doi.org/10.33010/ie\\_rie\\_rediech.v13i0.1467](https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v13i0.1467)
- Peeling, R., Heymann, D., Teo, Y., & Garcia, P. (2022). Diagnostics for COVID-19: moving from pandemic response to control. *Clinicalkey*, 399(10326), 757-768. Recuperado de <https://clinicalkey.puce.elogim.com/#!/content/journal/1-s2.0-S0140673621023461>
- Plasencia, J., Pérez, R., Ballesta, M., & García, J. (2023). Eficacia de la capacidad y la eficiencia pronósticas de la herramienta de inteligencia artificial Thoracic Care Suite de GE aplicada a la radiografía torácica de pacientes con neumonía COVID-19. *ScienceDirect*, 65(6), 509-518. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rx.2022.11.012>
- Pruneda, D. (2018). Una negativa a recibir: la lectura (de la) crítica. *Dialnet*, 19, 163-179. Recuperado de <https://dialnet.puce.elogim.com/servlet/articulo?codigo=6447926>
- Rama, P., Sanduende, Y., Taboada, M., Casero, M., Leal, S., Pita, R., Fernández, R., López, E., López, J., Pita, E., Tubío, A., Rodríguez, A., Varela, M., Campaña, D., Delgado, C.,

- Lombardía, M., Villar, E., Blanco, P., Martínez, A., & Seoane, T. (2023). Pacientes críticos COVID-19. ¿Han variado el manejo y los resultados en la UCI tras un año de pandemia? Estudio multicéntrico, prospectivo, observacional. *ScienceDirect*, *41*(2), 70-78. doi:<https://doi.org/10.1016/j.eimc.2021.06.016>
- Ramos, M., Cuaresma, E., Cayo, J., & Monasterio, D. (2022). Estudios originales. *Medware*, *22*(6), 1-11. doi:<http://doi.org/10.5867/medwave.2022.06.002548>
- Ramos, D., Lux, S., Bustamante, E., Sabbagh, E., & Arancibia, F. (2022). Utilidad diagnóstica del dímero-D en el tromboembolismo pulmonar de pacientes COVID-19. *SciELO*, *38*(2), 81-87. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/s0717-73482022000300081>
- Rendón, M., & Villasís, M. (2021). Fases para determinar la utilidad clínica de las pruebas diagnósticas. *SciELO*, *67*(3), 279-285. doi:<https://doi.org/10.29262/ram.v67i3.831>
- Ribas, D., Riego, J., & Perendreu, J. (2021). Papel del personal técnico superior en imagen para el diagnóstico durante la pandemia COVID-19: importancia de la organización y planificación en la primera línea. *PubMed*, *63*(1), 50-55. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rx.2020.09.006>
- Rodríguez, A., & Pérez, A. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Redalyc*, *12*(1), 179-200. Recuperado de <https://redalyc.puce.elogim.com/articulo.oa?id=76109911>
- Ronda, V., Ruiz, S., Ruiz, P., Giménez, M., Nofuentes, E., León, J., Andrés, M., Moreno-Pérez, Ó., Candela, A., Gil, J., & Merino de Lucas, E. (2021). Aplicación de escalas pronósticas de gravedad en la neumonía por SARS-CoV-2. *Medicina clinica*, *157*(3), 99–105. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2021.01.002>

- Sabaz, M., Özdemir, F., Özakin, O., Aygen, Ü., & Dinç, V. (2021). Intensive Care Unit admission parameters for patients with COVID-19. *Scopus*, 17(3), 254-261. doi:<https://doi.org/10.4274/BMJ.galenos.2021.54269>
- Saez , E., Portella, A., Escudero, J., & Andreu, J. (2022). Utilidad de la radiografía de tórax para la detección de neumonía COVID 19 durante la pandemia por SARS-CoV-2. *ScienceDirect*, 64(4), 310-316. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rx.2021.11.001>
- Sánchez. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: Consensos y disensos. *SciELO*, 13(1), 102-122. Obtenido de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=s2223-25162019000100008&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=s2223-25162019000100008&script=sci_arttext)
- Sánchez, N., Saavedra, D., Hidalgo, C., Aguilar, M., Abreu, G., Herrera, V., & Rodríguez, I. (2021). Parámetros de laboratorio clínico en pacientes con la COVID-19. *Scielo*, 50(2), 101-171. doi:[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-65572021000200018](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572021000200018)
- Salinas, M., Aguirre , D., Baldeón , L., & Perez , J. (2022). Diagnostic evaluation of nCoV-QS, nCoV-QM-N, and nCoV-OM detection kits based on rRT-PCR for detection of SARS-CoV-2 in Ecuador. *ScienceDirect*, 8(10), 111 - 137. doi:<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11137>
- Sepúlveda , I., Betancourt, S., Güell, M., Peña, A., Barbagelata, I., Higuera, G., & Muñoz, R. (2021). Gobernanza de enfermería: adaptación en tiempos de pandemia. experiencia en clínica. *ScienceDirect*, 32(1), 49-60. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2020.12.006>
- Sepúlveda , S., Terradas, R., Castro, T., García, E., Sobregau, P., & Lacueva, L. (2022). Pandemia COVID-19 sobre profesionales sanitarios en un hospital de tercer nivel en

- España: cambios laborales durante la primera ola, salud mental a los 4 meses y seguimiento a los 9 meses. *ScienceDirect*, 32(3), 143-151. doi:<https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2021.12.009>
- Shi , J., Giess, C., Martín , T., Lemaire, K., Curley , P., Bay, C., Smith, W., Boland, G., y Khorasani , R. (2021). Cambios en la carga de trabajo de radiología durante la pandemia de COVID-19: implicaciones para la redistribución del personal. *Clinikalkey*, 28(1), 1-7. doi:<https://doi.org/10.1016/j.acra.2020.09.008>
- Soldevila , L., Valerio, L., & Roure, S. (2021). Interpretación de las pruebas diagnósticas de la COVID-19. *ScienceDirect*, 28(3), 167-173. Recuperado de <https://sciencedirect.puce.elogim.com/science/article/pii/S1134207221000220>
- Soriano , I., Ezponda , A., Mendoza, F., Igual , A., Paternain, A., Pueyo, J., & Bastarrika, G. (2021). Hallazgos en la tomografía computarizada de tórax en las fases evolutivas de la infección por SARS-CoV-2. *ScienceDirect*, 63(3), 218-227. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rx.2021.02.004>
- Suárez , V., Suarez , M., Oros, S., & Ronquillo , E. (2020). Epidemiología de COVID-19 en México: del 27 de febrero al 30 de abril de 2020. *Epidemiology of COVID-19 in Mexico: from the 27th of February to the 30th of April 2020. ScienceDirect*, 222(8), 463-471. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rce.2020.05.007>
- Szabolcs, K., Gede, N., Hegyi, P., Németh, D., Földi, M., Dembrovszk, F., Nagy, B., Juhász, M., Ocskay, K., Zádori, N., Molnár, Z., Párniczky, A., Jenő, P., Szakác, Z., & Pá, G. (2020). Early changes in laboratory parameters are predictors of mortality and ICU admission in patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis.

*SPINGER LINK*, 210(1), 33-47. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1007/s00430-020-00696-w>

Tamayo, G., Ramasco, F., Ferrando, C., González, R., Ferrandis, R., Pastorini, C., Mendez, R y García, J. (2024). Descripción de los recursos en Cuidados Intensivos y Cuidados Intermedios gestionados por Anestesiología y Reanimación en España y su capacidad de adaptación durante la pandemia de la COVID-19. *ScienceDirect*, 2-15. doi:<https://doi.org/10.1016/j.redar.2023.05.010>

Tarafa, y., & Suárez, A. (2023). Parámetros de laboratorio en pacientes con COVID-19 en la Clínica Internacional “Camilo Cienfuegos”, 2021-2022. *Revista Cubana de Tecnología de la Salud*, 14(4), 412. Recuperado de <https://revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/4120/1748>

Tejedor, L., Vinuesa, M., & Aranaz, J. (2022). Los trabajadores de áreas de cuidados críticos como segundas víctimas del SARS-CoV-2. *Dialnet*, 37(3), 162-168. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8451124>

Torralla , M., Carrilero, C., Toro, J., Vázquez, S., Pardo , M., & López, T. (2021). Estresores laborales en enfermeras de las unidades de críticos y urgencias durante la pandemia COVID-19. *Dialnet*, 17, 15-21. Recuperado de <https://dialnet.puce.elogim.com/servlet/articulo?codigo=8192670>

Valenzuela, K., Espinoza, A., & Quispe , J. (2021). Mortalidad y factores pronósticos en pacientes hospitalizados por COVID-19 en la Unidad de Cuidados Intermedios de un hospital público de Lima, Perú. *SciELO*, 21(1), 370. doi:<http://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2021.v21n1.05>

- Vila, M., Agustí, I., & Agustí, A. (2021). Pruebas diagnósticas COVID-19: importancia del contexto clínico. *ScienceDirect*, 157(4), 185-190. doi:<https://doi.org/10.1016/j.medcli.2021.03.007>
- Villanueva, D., & Meza, E. (2022). Relevant laboratory parameters in patients at hospital admission between July 2020 and October 2021 due to covid-19 at the Tesãi Foundation Hospital. *SciELO*, 4(2), 27-37. Recuperado de [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2664-28912022000200027](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2664-28912022000200027)
- Vita, G., & Syambani, Z. (2020). Parámetros cruciales de laboratorio en diagnóstico y pronóstico de COVID-19: un metaanálisis actualizado. *ScienceDirect*, 155(4), 143-151. doi:<https://doi.org/10.1016/j.medcli.2020.05.017>
- Wax, R., & Dac, M. (2020). Recomendaciones prácticas para los equipos de cuidados intensivos y anestesiología que atienden a pacientes con el nuevo coronavirus (2019-nCoV). *PMC*, 67(5), 568-576. doi:<https://doi.org/10.1007/s12630-020-01591-x>
- Wong, H., Lam, H., Fong, A., Leung, S., Chin, T., Lo, C., & Lam, T. (2020). Frecuencia y distribución de los hallazgos radiológicos de tórax en pacientes positivos para COVID-19. *PubMed*, 296(2), 72-78. doi:<https://doi.org/10.1148/radiol.2020201160>
- World health organization. (2020). Pruebas de diagnóstico para SARS-CoV-2. *world health organization*, 3-20. Obtenido de <https://www.who.int/publications/i/item/antigen-detection-in-the-diagnosis-of-sars-cov-2infection-using-rapid-immunoassays>
- World Health Organization. (2021). Cribado, triaje y evaluación clínica: detección precoz de los pacientes de COVID-19. *JSTOR*, 23, 20-28. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/resrep44326.11>

World Health Organization. (2022). Uso de pruebas de diagnóstico rápido de detección de antígenos del SARS-CoV-2 para el autodiagnóstico de la COVID-19: Orientaciones provisionales. *JSTOR*, 1-18. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/resrep44545>

World Health Organization. (2023). Subnational cumulative Incidence Rate. *America's Regional Dashboard*. Recuperado de: <https://paho-covid19-response-who.hub.arcgis.com/>

Zila, J., Grados, P., Regalado, K., Luna, C., Sierra, G., Díaz, M., & Diaz, C. (2022). Prevalencia y factores del trastorno de conducta alimentaria en estudiantes de medicina humana del Perú en el contexto de la pandemia de covid-19: estudio multicéntrico. *ScienceDirect*, 9, 560-569. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rcp.2022.07.005>