



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
UNIDAD DE POSGRADO

USO DE PRUEBAS SEROLÓGICAS, PCR Y TOMOGRAFÍA
EN LOS DIAGNÓSTICOS DE COVID 19
HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN
2020

PRESENTADO POR
MIGUEL GONZALO SANCHEZ ATAHUALPA
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN RADIOLOGÍA

ASESOR
JOSE LUIS PACHECO DE LA CRUZ

LIMA – PERÚ

2022



CC BY-NC-SA

Reconocimiento – No comercial – Compartir igual

El autor permite transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

UNIDAD DE POSGRADO

**USO DE PRUEBAS SEROLÓGICAS, PCR Y TOMOGRAFÍA
EN LOS DIAGNÓSTICOS DE COVID 19
HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN
2020**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PARA OPTAR

EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN RADIOLOGÍA

PRESENTADO POR

MIGUEL GONZALO SANCHEZ ATAHUALPA

ASESOR

DR. JOSE LUIS PACHECO DE LA CRUZ

LIMA, PERÚ

2022

ÍNDICE

	Págs.
Portada	i
Índice	ii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Descripción de la situación problemática	1
1.2 Formulación del problema	3
1.3 Objetivos	3
1.3.1 Objetivo general	3
1.3.2 Objetivos específicos	3
1.4 Justificación	4
1.4.1 Importancia	4
1.4.2 Viabilidad y factibilidad	5
1.5 Limitaciones	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	6
2.1 Antecedentes	6
2.2 Bases teóricas	16
2.3 Definición de términos básicos	21
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	23
3.1 Formulación	23
3.2 Variables y su operacionalización	23
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	25
4.1 Tipos y diseño	25
4.2 Diseño muestral	25
4.3 Técnicas de recolección de datos	27
4.4 Procesamiento y análisis de datos	27
4.5. Aspectos éticos	28
CRONOGRAMA	30
PRESUPUESTO	32
FUENTES DE INFORMACIÓN	32
ANEXOS	
1. Matriz de consistencia	
2. Instrumentos de recolección de datos	
3. Consentimiento Informado	

NOMBRE DEL TRABAJO

USO DE PRUEBAS SEROLÓGICAS, PCR Y TOMOGRAFÍA EN LOS DIAGNÓSTICOS DE COVID 19 HOSPITAL NACIONAL GUIL

AUTOR

MIGUEL GONZALO SANCHEZ ATAHUALPA

RECuento DE PALABRAS

9583 Words

RECuento DE CARACTERES

54980 Characters

RECuento DE PÁGINAS

50 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

181.9KB

FECHA DE ENTREGA

Jul 8, 2022 10:13 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jul 8, 2022 10:17 AM GMT-5

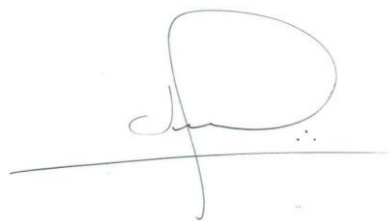
● **15% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 15% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 4% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Base de datos de trabajos entregados
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)
- Material bibliográfico
- Material citado
- Fuentes excluidas manualmente



DR. JOSE LUIS PACHECO DE LA CRUZ

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la situación problemática

El síndrome de dificultad respiratoria aguda conocido también como SARS-CoV-2 o Coronavirus, ha desencadenado una emergencia sanitaria sin precedentes, dado que su propagación se ha diseminado rápidamente sin que las autoridades sanitarias y el personal médico se encuentre capacitado para abordar la pandemia debido a la escasa información que se tenía sobre esta enfermedad, los inexistentes protocolos de respuesta y la dificultad para su detección, lo cual cobró muchas vidas a lo largo de los primeros meses, hasta que se puedan establecer los parámetros de intervención, diagnóstico, tratamiento y prevención (1).

A todo ello, una de las preocupaciones y debates que la comunidad científica a nivel mundial abordaba era poder medir la sensibilidad y la eficacia con la que se detectaba el COVID-19 haciendo uso de pruebas y exámenes de imagen que permitan un diagnóstico confiable. Ante la necesidad de poder atender a los pacientes y la pronta respuesta, se puso en cuestionamiento su efectividad por lo que cada vez se buscaba proponer una mejor y detallada prueba que permita un diagnóstico más confiable (2).

En el contexto nacional, se vivía otro tipo de panorama, más allá del cuestionamiento de su efectividad, pues lo que preocupaba más a las personas era lo costoso que resultaba aplicarse una de estas pruebas, y la escasez de unidades con la que los laboratorios lo distribuían, por lo que algunas personas optaban por elegir la que se encontraba a su disposición económica y otros la que mayor seguridad y confianza le generaba a la hora de conocer su diagnóstico (3).

En el contexto local, la prioridad que manifestó el Instituto Nacional de Salud, era atender a todos los pacientes que llegaban al hospital por algún factor relacionado al COVID-19 por lo que se priorizó la aplicación de pruebas como PCR, pruebas serológicas y examen de imagen mediante la tomografía computarizada para el descarte de coronavirus y la intervención oportuna (4).

Es importante estudiar los hechos pues resulta urgente y prioritario conocer las características, diagnóstico y las condiciones con las que las personas fueron atendidas, de tal manera que permita establecer una prevalencia que ayude en la toma de acción referente al uso de pruebas para la detección, medidas de prevención y promoción de la salud. Asimismo, con los hallazgos que se logren se generarán nuevos conocimientos que permitan resolver las dudas sobre la eficacia de las pruebas, su accesibilidad y uso, e identificar el mejor método diagnóstico de Coronavirus.

Ante la falta de capacidad de la prueba serológica para COVID 19, en el hospital nacional Guillermo Almenara Irigoyen, cuando un paciente pasaba al área de observación y hospitalización, se solicitaba contar con una tomografía de tórax sin contraste y con resultados serológicos IgG/IgM durante el primer semestre de la pandemia. También con la prueba PCR, pero estos eran escasos por lo que no se utilizaban como método de screening. Y ante ello, surge el interés de investigar la prevalencia a través los tres métodos de diagnóstico.

De esta forma, es importante llegar a una sospecha diagnóstica rápida y de esta forma derivar a los pacientes al área COVID, o no y así evitar la propagación del virus.

1.2 Formulación del problema

¿Cuál es la prevalencia de uso de pruebas serológicas, PCR y tomografía en los diagnósticos de COVID-19 realizados en pacientes del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen en el año 2020?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar la prevalencia del uso de pruebas serológicas, PCR y tomografía en los diagnósticos de COVID-19 realizadas en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen en el año 2020.

1.3.2 Objetivos específicos

Determinar la prevalencia del uso de pruebas serológicas en los diagnósticos de COVID-19 realizadas en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen en el año 2020.

Determinar la prevalencia del uso de PCR en los diagnósticos de COVID-19 realizadas en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen en el año 2020.

Determinar la prevalencia del uso de tomografía en los diagnósticos de COVID-19 realizadas en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen en el año 2020.

Identificar la incidencia de COVID-19 en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen en el año 2020.

1.4 Justificación

1.4.1. Importancia

La importancia del estudio busca dar a conocer la prevalencia sobre el uso de exámenes y pruebas que permitan el diagnóstico en pacientes con COVID-19. Para ello, se emplea el método científico y la construcción de un instrumento que ayude a recolectar los datos de manera confiable. Es relevante y beneficioso estudiar este aspecto, ya que incentiva una mejor toma de acción y respuesta tanto a nivel preventivo, como de promoción de la salud, contra el COVID-19, empleando pruebas que destaquen la eficacia y seguridad en el diagnóstico. Asimismo, los pacientes y público en general, podrán tener mayor conocimiento sobre dicho proceso que les permitirá una mejor decisión a la hora de realizarse un descarte. Por lo expuesto, el estudio contribuirá en la decisión que se adoptará con los pacientes que lleguen a la emergencia del hospital y derivar al área que deben atenderse, a fin de disminuir los contagios intrahospitalarios.

1.4.2. Viabilidad y factibilidad

Este estudio es viable porque se cuenta con el consentimiento y permiso de la institución de salud para el desarrollo de la investigación, pues resulta beneficioso también para ellos tener a la mano dicho conocimiento. Por otro parte, es de fácil acceso la base de datos que se proporciona mediante el repositorio del Instituto Nacional de Salud al ser de dominio público.

Igualmente, el estudio es factible ya que se cuenta con los recursos materiales, tecnológicos y financieros para abordar el desarrollo de la investigación, tanto a nivel de tiempo para las coordinaciones, recolección de datos y la elaboración del informe.

1.5 Limitaciones

Las limitaciones que puede tener este estudio podrían ser las dificultades al acceso a la información de los pacientes, dado que será difícil conseguir de forma ordenada la información de los pacientes que serán útiles para el estudio y puede demorar el tiempo del permiso para la base de datos del hospital.

Respecto a estas limitaciones se tratará de agilizar tiempos para los respectivos permisos y solo se utilizará información que este completa y clara.

Otra posible limitación es el tiempo que necesitaré para realizar el estudio, ya que las rotaciones que me corresponden toman mucho de mi tiempo disponible; por lo que se tendrá que organizar mejor el horario tanto de trabajo como de aplicación de la presente investigación.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Zurita C, en el 2021, en su artículo de investigación busca analizar la eficacia de la detección del COVID-19 mediante la aplicación de la prueba qRT-PCR en pacientes con resultados negativos que, a pesar de su diagnóstico, mantienen síntomas de coronavirus. Para dar a conocer y realizar el desarrollo del estudio, aplicó una revisión documental retrospectiva de historias clínicas de pacientes hospitalizados en marzo de 2020. Dentro de los hallazgos más relevantes, se pudo identificar que seis pacientes cumplieron con los criterios de sintomatología consistente con COVID-19 y con qRT-PCR negativa, los cuales fueron considerados como casos graves posterior a la evaluación médica, por lo que, al evidenciar síntomas graves de la enfermedad, los pacientes fueron anejados de acuerdo con el protocolo descrito por el HQSur protocolo para el manejo de paciente COVID-19 (Quick Guide COVID-19) .Se les realizó una tomografía computarizada (TC) de tórax, en la cual se diagnosticó neumonía causada por SARS-CoV-2. A todo ello, el investigador concluye que los hallazgos característicos de laboratorio o de imágenes en pacientes hospitalizados con sospecha de COVID-19 que tienen un qRT-PCR negativo para SARS-CoV-2, pueden corroborar aún más el diagnóstico clínico de COVID-19 y ser motivo para continuar con las precauciones y prevención de infecciones. La alta sensibilidad y la tasa de detección de la TC sugieren que es más importante que la RT-PCR en las primeras etapas de la enfermedad (5).

Ochoa D, en 2021, evaluó la sensibilidad y la especificidad de kits de pruebas moleculares, a través de una revisión sistemática de bases indexadas, expresó en

sus resultados, que dichas pruebas mantienen una sensibilidad y una especificidad al 90%. Asimismo, señala que esta efectividad, según los autores, tiene relación con la etapa de infección, el proceso de toma de muestra y el diagnóstico el cual interfiere en el resultado óptimo de las pruebas. Concluye que, entre las más de 152 pruebas moleculares, su efectividad no baja del 80% por lo que recomienda ser la más usada en la detección del COVID-19 (6).

En el 2020, Ramos M plantea el objetivo de identificar aquellas pruebas que permiten el diagnóstico del COVID-19, y conocer sus características y la clasificación de dichos métodos, como su uso y eficacia. Empleó una metodología descriptiva mediante una revisión documental, y determinó que los métodos diagnósticos para detectar el covid-19 en las personas son de tipo virológicos. Dentro de ella, se considera a las pruebas NAAT, RT-PCR, secuencia viral por ARN, cultivo viral y pruebas serológicas. Asimismo, una segunda clasificación denominada prueba de laboratorio donde se analiza el comportamiento y presencia del virus en el cuerpo mediante NAAT/RT-PCR, gases arteriales, panel metabólico, biometría hemática, tiempo de coagulación, creatincinasa, reactantes de fase aguda, marcadores inflamatorios y pruebas en cultivos. Por último, la tercera clasificación diagnóstica son los exámenes de imagenología en la que se aplican tres tipos de exámenes los cuales son tomografía y radiografía de tórax y USG torácico. Concluye que, al haber analizado los métodos diagnósticos, las recticas radiologías y la tomografía, deben ser considerados como el método de primera línea pues a diferencia de los demás, ayuda a una detección oportuna y determinar el avance de la enfermedad para intervenir de manera eficiente (7).

Saavedra C, en el 2020, desarrolla un estudio con el objetivo de dar a conocer los criterios y opiniones de los expertos en COVID-19 con relación a su atención,

diagnóstico y manejo de la infección. El estudio se desarrolló bajo el método descriptivo mediante la entrevista. La investigación determinó que al día de hoy el diagnóstico de la infección sigue siendo un reto cuestionable, ya que cada una de las pruebas tienen una cinética distinta y un rendimiento que difiere a partir del momento en que son realizadas. En la actualidad, se considera que la prueba más eficaz es la RT-PCR con una sensibilidad 89% y especificidad 99%. Por otra parte, las pruebas serológicas muestran su efectividad al día 11 de la manifestación de síntomas con una sensibilidad entre el 49,75 a 100% y especificidad entre el 87 a 95.83%, por último, las imágenes de tórax (radiografía de tórax, tomografía de tórax simple) permiten no solo la evaluación de otras etiologías probables, sino también la clasificación de la gravedad de la enfermedad y los problemas asociados a la infección por SARS-CoV-2/COVID-19. Concluye que la detección y diagnóstico de del COVID-19 y determinación de qué prueba es la más eficaz y segura, depende de las condiciones en las que el paciente se encuentre y cuán avanzado en días tenga la manifestación de los síntomas (8).

En 2020, Moreno busca determinar la prevalencia del COVID-19 en pacientes y personal médico mediante el uso de pruebas PCR y AC para SARS-CoV-2. Para ello, emplearon una metodología transversal, en la cual evaluaron a 230 pacientes y 294 profesionales siendo un total de 524 participantes, de los cuales, 26 resultaron positivos, es decir, una prevalencia del 11,30% y con una respuesta del 14,38% derivados a internamiento. El 5,95% solo recibió atención ambulatoria, por otra parte, 24 profesionales fueron positivos y una prevalencia del 8,16%. Concluyó que la tasa de prevalencia frente a SARS-CoV-2, tanto en pacientes como en profesionales, es baja (9).

Bachelet V, en el 2020, mediante su artículo de investigación busca conocer las propiedades diagnósticas de las pruebas usadas en COVID-19. Para el desarrollo de la misma, empleó una metodología descriptiva a través de una revisión sistemática de varias fuentes de información. En cuanto a los resultados, se destaca que, sobre las pruebas, todavía no hay un consenso claro. Si bien la de RT-PCR se usa ampliamente, tiene limitaciones, como la necesidad de equipos de laboratorio de mayor nivel, un método adecuado de recolección de hisopos y rutas clínicas desde la muestra del paciente hasta el resultado de la prueba laboratorio libre de errores. Adicionalmente, concluye que las tomografías computarizadas de pulmón son más sensibles para COVID-19 que las pruebas RT-PCR (10).

Guanche H, en el 2020, describe la evolución de los casos de COVID-19 abordando aspectos desde la sospecha, confirmación y tratamiento de la enfermedad con el fin de agilizar el proceso diagnóstico con la aplicación de las pruebas más eficientes que brinde una respuesta oportuna en la prevención y promoción de su tratamiento. Todo ello lo logró mediante una metodología descriptiva observacional, en un paciente adulto, en la cual detalla los hallazgos. El paciente llega al centro con síntomas de hipertensión arterial y gota, a lo que siete días antes de la prueba rápida que se le aplicó, resultó negativa. Al quinto día de internamiento, le aplicaron un PRC el cual confirmó un resultado positivo a coronavirus. Se deriva a internamiento bajo control de síntomas y tratamiento, manifestando un grado moderado de la enfermedad. El estudio determina que un monitoreo de la dinámica entre los intervalos de tiempo en que los pacientes son sospechosos, podría ser importante a la hora de establecer el diagnóstico pues se evidencia que las pruebas actúan de acuerdo con lo avanzado de los síntomas y días desde la infección, por lo que no solo se debe guiar de una prueba, sino hacer varios contrastes (11).

Melián A, en el 2020, en su estudio resalta la importancia de la saliva como forma de extracción diagnóstica que permita una recolección rápida y poco invasiva. Refiere que al ser el coronavirus una enfermedad ligada a muchos síntomas de la gripe, se puede analizar la boca del paciente como primera instancia para la detección así sean asintomáticos. Posterior a ello, se debe tomar en cuenta que se debe hacer un diagnóstico completo tanto examen clínico, molecular y radiológico. Concluye que ante el reporte que la saliva tiene una función crítica de transmisión, se puede aprovechar esa condición para una detección mediante prueba rápida y temprana a través de las RT-PCR (12).

Martinez E, en el 2020, desarrolla un estudio para dar a conocer las propiedades diagnósticas sobre la radiología aplicada en pacientes con COVID-19. Los métodos de imagen se utilizan para respaldar los diagnósticos microbiológicos, clasificar la gravedad de la enfermedad, guiar la terapia, identificar complicaciones y medir la respuesta terapéutica. El pulmón es el más afectado. Debido a su amplia disponibilidad y bajo costo, la radiografía de tórax es la modalidad de imagen inicial. La tomografía computarizada torácica es más sensible que la radiografía de tórax y puede evaluar el compromiso pulmonar, las complicaciones y el diagnóstico alternativo. Estas opacidades a menudo ocurren de forma bilateral, periférica y tienen predominio en los campos inferiores (13).

En 2020, López P da a conocer el panorama del diagnóstico de laboratorio que se emplea para la detección y confirmación del COVID-19 en pacientes con síntomas o asintomáticos, del cual expone que en el mercado mundial existen más de 500 test o pruebas diagnósticas para COVID-19. Adicionalmente, refiere que la capacidad de hacer un diagnóstico preciso es fundamental para controlar la pandemia. Esto proporciona una identificación precisa de los casos, lo que, a su

vez, permite la implementación de las siguientes medidas de control, como el seguimiento y el aislamiento de contactos. La investigación concluye que el diagnóstico de la COVID-19, requiere ahora métodos moleculares, con supervisión estrecha de la finalización de la fase preanalítica para evitar falsos negativos. Las técnicas de detección serológicas no lograrán un desempeño adecuado en primera instancia, por lo que los pacientes con síntomas respiratorios, que no consultaron en la fase inicial o aguda, se beneficiarán de pruebas serológicas satisfactorias y serán vitales en el futuro para evaluar el estado inmunitario de la población (14).

Romero F, en el 2021, en su estudio determina la relación entre el nivel de conocimiento y actitud sobre la tomografía de tórax en el diagnóstico de neumonía por COVID-19, empleando una metodología relacional en una muestra de 196 estudiantes de medicina, en la cuales sus resultados evidencian que existe un conocimiento significativo (Sig. 0.05) en la relación y asociación de las variables, con un coeficiente de correlación de $r=0.863$. Por otra parte, el 61 % de alumnos posee adecuados conocimientos, mientras que el 65% manifiesta una actitud positiva, a todo ello, concluye que la intervención diagnóstica mediante tomografía torácica represente un buen elemento a la hora de detectar el COVID-19 y que se conoce y acepta el procedimiento (15).

De La Grecca, en el 2021, en su investigación intenta conocer y validar que la ecografía pulmonar en el diagnóstico de infección por COVID-19 es un método eficiente de contraste y detección oportuna en estos casos. En cuanto a la metodología de investigación, es de corte descriptivo de revisión documental, los resultados que se manifiestan mencionan que la EP es una herramienta útil en el seguimiento o monitoreo de los pacientes con COVID-19, por otra parte, los patrones anormales patológicos predominantes detectados mediante EP fueron el

engrosamiento extendido bilateral y multifocal de la pleura con irregularidades en la línea pleural, líneas B confluentes y líneas B patológicas. Concluye que la EP es una herramienta de tamizaje confiable, barata, accesible de usar para la estratificación temprana en el diagnóstico y monitoreo del paciente con coronavirus (16).

Vizcardo P, en el 2021, evalúa el nivel de eficiencia del índice ROX como herramienta para la evaluación primaria para pacientes con sospecha o síntomas de coronavirus. Empleando una metodología descriptiva relacionales, pudo obtener los siguientes resultados como es que el índice ROX manifiesta una sensibilidad del 94% y especificidad del 87%, sus valores predictivos positivos son de un 81% y negativos en un 96%. En cuanto a la aparición del SDRA, manifiesta una sensibilidad del 97% y una especificad del 76%, es predictivo positivo en un 58% y negativo en un 99, lo cual ayuda a predecir la intubación oro traqueal dentro de las primeras 72 horas de ser hospitalizado el paciente. Asimismo, concluye que, el índice ROX es eficaz y debería tener una mayor aplicación en la atención primaria, según los parámetros que se manifiestan (17).

Guerra H, en el 2021, identifica las características operativas de la proteína C reactiva como predictor de gravedad en pacientes infectados por SARS-CoV-2, empleando una metodología de corte descriptivo-transversal, expone los siguientes resultados según una muestra de 502 pacientes; 321 sin gravedad los cuales ocupan una media de 19.79 y 181 graves con una media de 9.01. En cuanto a las características de la PCR, se observa que de acuerdo a la curva ROC, el mejor punto de corte fue 14,370 mg/L con E (80,69%) con IC95% (75,94% a 84,86%) y S (71,27%) con IC 95% (64,09% a 77,74%), VPP (67.54%) con IC 95% (63,44% a 71,64%) y VPN (83,28%) con IC95% (80,02% a 86,54%); y presentó AUC (0,795)

con IC 95% (0,752 a 0,838), concluye así que, la PRC es una prueba predictora eficiente para una identificación rápida y segura (18).

Quispe N, en el 2021, identifica problemas reales y potenciales de pacientes con diagnóstico por COVID-19, pues al establecer esta prevalencia ayuda a brindar mejores cuidados de calidad y bienestar en los pacientes. Para el desarrollo de su estudio, emplea una metodología descriptiva. En cuanto a los hallazgos, manifiesta que el trabajo médico y el monitoreo de las personas con COVID-19, resulta importante a la hora de controlar la propagación de la pandemia. Con un control de los casos y sus condiciones particulares. La atención puede resultar ser más óptima y eficiente. Concluye que la atención oportuna y el diagnóstico rápido mediante pruebas eficaces, ayudarán como punto de partida para establecer los parámetros de prevalencia (19).

Aguilar P, en el 2020, planea en su investigación conocer la importancia de las pruebas diagnósticas antes y desde de su aplicación, según las condiciones del paciente. Con una metodología descriptiva, refiere en sus hallazgos principales que la eficacia de las pruebas no se puede medir por una condición de qué prueba es mejor, el conocimiento del personal técnico o sesgos en la aplicación, pues resulta que estos factores no son determinantes a la hora de analizar el diagnóstico del paciente. Por otra parte, refiere que los intervinientes en la efectividad de las pruebas, se relacionan con la carga viral que manifiestan los pacientes a la hora de hacerse el descarte. Dentro de ellos, se considera la estabilidad de sus biomarcadores y los síntomas manifiestos o no del COVID-19. Adicionalmente, concluye que las pruebas moleculares de detección específica del SARS-CoV-2 garantizarán una mejor identificación de la infección y que más adelante se tienen

que aplicar otras pruebas más con un pronóstico más certero, como los exámenes de imagen y laboratorio (20).

Vidal M, en el 2020, mediante su artículo científico, buscar determinar el rendimiento diagnóstico adicional de una prueba serológica rápida que detecta anticuerpos IgM e IgG contra SARS-CoV-2 con relación a la reacción en cadena de polimerasa reversa en tiempo real (RT-PCR). El estudio fue realizado de manera transversal en 144 pacientes y personal médico de tres hospitales. En cuanto a los hallazgos, la prueba serológica rápida arrojó un 19,4% de resultados positivos frente al 11,1% de la prueba molecular ($p = 0,03$). La prueba serológica rápida encontró 21 casos en los que la primera RT-PCR fueron resultados negativos, y el rendimiento diagnóstico adicional fue del 56,8% en comparación con la RT-PCR. El rendimiento diagnóstico adicional después del inicio de los síntomas fue en primera semana; 50%, segunda semana; 70% y tercera semana; 50%. Concluye así que; la prueba serológica rápida logró detectar un mayor número de casos respecto a la prueba molecular, con mayor efectividad a partir de la segunda semana de manifestado los síntomas (3).

De La Cruz J, en el 2020, determina las diferencias entre la proporción de pruebas moleculares y serológicas de personas diagnosticadas por COVID-19. El estudio se desarrolló a través de una metodología observacional, transversal bajo una muestra endes del Instituto Nacional de Salud (INS) y del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC) de pacientes diagnosticados de COVID-19. De acuerdo a los resultados, se determinó que el 22,57% fue diagnosticada empleando RT-PCR, en cuanto a la procedencia en donde se aplicaron la mayor cantidad de pruebas, Lima ocupa el 34.48%, Cusco con un 29.16%, Piura con solo 3.04%. El investigador concluye que para determinar

una prevalencia sobre el COVID-19 es relevante tener en cuenta las características sociodemográficas y el tipo de prueba aplicada para intervención más eficiente (21).

Rodríguez A, en el 2020, mediante su estudio, busca dar a conocer la evolución referente a la preparación y control de la enfermedad por coronavirus por parte de las autoridades sanitarias y el personal médico, para establecer los diagnósticos e intervención de forma rápida. Empleó una revisión documental bajo el método descriptivo, y entre los resultados se observaba un panorama preocupante ya que en no todos los países de Latinoamérica disponen de pruebas estandarizadas de RT-PCR, para hacer diagnósticos moleculares y no se dispone aún en el mundo de una vacuna, ni de un tratamiento antiviral específico para el tratamiento de COVID-19. Dada esta situación, el diagnóstico, tanto de casos sospechosos como sintomáticos, tuvo que ser atendido mediante derivación domiciliaria y aislamiento generando el incremento de la tasa de contagiados, o que su situación cambie de leve para a grave. Se concluye que el manejo de la enfermedad tuvo una respuesta lenta, por lo que el mundo no se encontraba preparado para una pandemia a lo que una de las principales fallas se le atribuye a no contar con instrumentos o protocolos diagnósticos que ayuden a su pronta detección de COVID-19 (22).

Cruz Y, en el 2020, investiga sobre la utilidad que tiene la tomografía computarizada de tórax con relación a la detección y diagnóstico de COVID-19. La metodología emplea una revisión sistemática de documentos y antecedentes que avalan la óptima respuesta de las TC en el diagnóstico, por lo que en sus hallazgos manifiesta que la TC presenta una sensibilidad del 98% y una especificidad del 25%, la cual permite descartar los resultados negativos y establecer un diagnóstico positivo según corresponda, Entre los patrones o síntomas que se detectan mediante la TC se consideran a presencia bilateral de opacidades de vidrio esmerilado con

márgenes vasculares claros y engrosamiento intersticial, así mismo, la presencia de alteraciones extrapulmonares sugiere estado de gravedad. En conclusión, resalta que emplear la TC como examen de contraste a casos negativos de COVID-19 por resultados de otras pruebas, puede ayudar a confirmar, negar, predecir y pronosticar el coronavirus de forma oportuna en las personas (23).

2.2 Bases teóricas

COVID-19

El COVID-19 (coronavirus 2019) es causado por el síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2), un virus redondo u ovalado con un diámetro de 60 a 140 nm. La proteína espiga, que tiene forma de varilla en la superficie del virus y actúa como la principal estructura para tipificar, también está presente en la proteína de la nucleocápside, que ayuda a la detección (24).

Signos y síntomas

El COVID-19 afecta a cada persona de manera diferente dependiendo de su composición genética. La mayoría de las personas que contraen el virus solo tienen síntomas leves o moderados y no son hospitalizadas, entre la clasificación de los síntomas, según su prevalencia, se encuentran los siguientes (25):

Cansancio, fiebre, pérdida del gusto o del olfato y tos.

Entre los menos comunes se evidencia; diarrea, dolor de cabeza, dolor de garganta, erupción cutánea o pérdida del color de los dedos de las manos o los pies, molestias y dolores, ojos rojos o irritados.

Entre los síntomas que manifiestan una gravedad están la dificultad para respirar o disnea, dolor en el pecho, pérdida de movilidad o del habla o sensación de confusión,

Tiempo de evolución, transmisión y contagio

Según estudios de la OMS y la comunidad científica son de 12 a 17 días después de que aparecen los síntomas leves o moderados, en que el virus puede transmitirse a otra persona con signos y síntomas leves o moderados. La capacidad de propagación se ha reducido o eliminado después de este período. Las personas en estado crítico son extremadamente contagiosas en todo momento y pueden durar hasta 30 días en ciertos casos. Para garantizar la seguridad, tanto del paciente como de los trabajadores de la salud que lo rodean, el aislamiento es la única opción (26).

Medios o pruebas diagnósticas

Las pruebas de diagnóstico de COVID-19 se realizan para saber si actualmente la persona está infectada con el SARS-CoV-2. En el mercado, existen muchas pruebas que pueden identificar el coronavirus, pero todas ellas se clasifican en tres grupos las cuales son de tipo antígeno, laboratorio y radiológico, de las cuales destacan las pruebas serológicas, prueba de proteína c reactiva, y los exámenes tomográficos computarizados de tórax. Cabe destacar que la precisión diagnóstica de estas pruebas depende exclusivamente de la carga viral y las condiciones en el que se encuentre el paciente desde el día 0 de aparición de síntomas o las sospechas de estar contagiado. Adicionalmente, es importante destacar que la aplicación de pruebas en conjunto, ayudará a un diagnóstico eficiente y oportuno ante casos en que la prueba uno resulte negativo aun manifestando indicios de

sospecha. Esta acción permitirá un manejo eficiente y temprano de cualquier complicación, tratamiento o recuperación sin que el paciente llegue a realizar un cuadro epidemiológico grave (27, 28).

Pruebas serológicas

Las pruebas serológicas verifican ciertos anticuerpos e identifican si están presentes o no en el torrente sanguíneo del paciente. El sistema inmunitario produce proteínas para defender el cuerpo contra los invasores externos. A menudo, se descubre que estos productos químicos incluyen virus y bacterias, así como otros microbios dañinos. Adicionalmente, la prueba de serología de anticuerpos muestra si su sistema inmunitario puede combatir ciertas enfermedades (29).

Características del diagnóstico

Las pruebas serológicas se destacan por evaluar los anticuerpos por medio de la inmunoglobulina que mide la concentración de anticuerpos en la sangre. En el caso del COVID-19, se evalúan dos de los cuatro tipos de inmunoglobulina los cuales son de tipo G y M tanto en sus características positivas y negativas (30).

Inmunoglobulina G (IgG): Curiosamente, este tipo de demanda también parece ser la más extendida en el cuerpo humano. Además de sus otras tareas, también sirve para proteger el cuerpo contra infecciones bacterianas y virales. Es posible que la IgG tarde algún tiempo en desarrollarse después de una enfermedad o vacunación.

Inmunoglobulina M (IgM): La sangre y el fluido linfático son donde se encuentra la primera línea de defensa del cuerpo contra una nueva infección.

Resultados diagnósticos

Tabla 1

Elevación de anticuerpos IgM e IgG según el tiempo de evolución de la infección COVID-19

Días después del inicio de los síntomas	IgM. Núm. +	Sensibilidad	IgG Núm. +	Sensibilidad
1-7	27	28,07%	18	19%
8-14	99	73,30%	73	54%
15-39	83	94%	71	79,80%

Fuente: Díaz-Jiménez I, 2020 (29)

Pruebas Proteína C reactiva (PCR)

Un análisis de sangre de proteína C reactiva (PCR) puede indicarle cuánta proteína C reactiva (PCR) hay en su sistema. El hígado secreta PCR, una proteína. Una respuesta inflamatoria hace que se libere en el torrente sanguíneo. La respuesta del cuerpo a una lesión o infección es inflamar los tejidos afectados para protegerlos. Hay una variedad de efectos secundarios, que incluyen dolor, hinchazón y enrojecimiento, pero estos son los más comunes. Una enfermedad autoinmune o enfermedad crónica puede ser una fuente de inflamación (31).

Características del diagnóstico

La PCR (proteína C reactiva) se mide en miligramos por litro (mg/l). Así es como suelen presentarse los resultados de una prueba PCR.:

Normal: menos de 10 mg/l

Alto: igual o más de 10 mg/l

Resultado diagnóstico

En algunos laboratorios, el intervalo entre los valores anormales puede variar de un laboratorio a otro. Un alto valor en los resultados del análisis de la PCR indica la presencia de inflamación aguda. Es posible que el alto valor se deba a una infección grave, lesiones o enfermedad crónica. Otras pruebas pueden ser recomendadas por el médico para determinar la fuente del problema (32).

Examen radiológico (tomografía computarizada)

La tomografía computarizada y la radiografía de tórax son los exámenes de imagen utilizados con mayor frecuencia en pacientes críticamente enfermos. Ambos son comunes. La portabilidad de la radiografía de tórax reduce la necesidad de transportar a los pacientes a una clínica de radiología. Las radiografías de tórax portátiles ayudan a evaluar la inserción de catéteres, tubos y otros dispositivos. También pueden detectar dificultades de ventilación y realizar un seguimiento de los cambios en el parénquima pulmonar. En la detección temprana de enfermedades, la radiografía de tórax portátil está restringida. Los escáneres modernos pueden adquirir rápidamente escaneos axiales y examinar los planos coronal y sagital. En el parénquima pulmonar normal y enfermo, la tomografía computarizada de alta resolución revela características finas. Se requiere una TC de tórax con inyección de contraste para evaluar la sospecha de embolia pulmonar (33).

Características del diagnóstico

Las tomografías de tórax de los pacientes con COVID-19 varían de normales a graves según sus opacidades asimétricas extensas del espacio aéreo más adelante en la enfermedad. Pueden observarse opacidades de diez a doce días después del inicio de los síntomas, con predominio bilateral inferior y periférico (34).

Las TC realizadas en pacientes con COVID-19 muestran varios cambios en el parénquima pulmonar:

Consolidación.

Engrosamiento de la pared bronquial.

Opacidades en vidrio esmerilado.

Opacidades lineales

Patrón en adoquín desordenado.

Signo del halo invertido.

Resultado diagnóstico

Los hallazgos de la tomografía COVID-19 varían dependiendo de cuánto haya progresado la enfermedad en el paciente. Se ha propuesto un enfoque simple, reproducible y confiable para diagnosticar la afectación pulmonar en la neumonía por COVID-19, y se describe en detalle a continuación (35).

2.3 Definición de términos básicos

Anticuerpo: Es una proteína producida por el sistema inmunológico en respuesta a la identificación de sustancias químicas nocivas en el medio ambiente, denominadas sustancias resistentes. Los microorganismos incluyen tanto microorganismos (como bacterias, hongos, parásitos y virus) como productos químicos. La investigación podría surgir como resultado de que el sistema inmunitario clasifique erróneamente el tejido sano como un elemento potencialmente dañino. Este trastorno se conoce como una enfermedad autoinmune (36).

Antígeno o patógeno: Se define como cualquier cosa que induce al sistema inmunitario a producir anticuerpos contra sí mismo. Esto sugiere que su sistema

inmunológico identificó erróneamente el medicamento y lo está combatiendo en un esfuerzo por erradicarlo. Los productos químicos, las bacterias, los virus y el polen son ejemplos de posibles contaminantes ambientales. También es concebible que se desarrolle internamente (37).

Diagnóstico: Son el resultado de investigaciones realizadas para evaluar cualquier circunstancia o atributo. Esta conclusión se basa en datos y hechos que han sido recopilados y estructurados sistemáticamente, lo que permite una evaluación más precisa de lo que está sucediendo como resultado de una enfermedad o padecimiento (38).

Tórax: Es parte del cuerpo que se encuentra entre el cuello y el abdomen; conformada por las costillas y el esternón. El tórax contiene una variedad de órganos, incluidos el corazón, los pulmones y el esófago que se encuentra recubierta por la pleura por toda la cavidad torácica (39).

Pandemia: Se considera pandemia a los brotes epidémicos que se diseminan por varias regiones geográficas extensas, afectando a una gran parte de la población mundial y puede tomar mucho tiempo controlar la enfermedad (40).

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis

El estudio es de tipo descriptivo y pretende investigar sobre el uso de pruebas serológicas, PCR y tomografía en los diagnósticos de COVID-19 realizadas en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen en el año 2020, analizando y midiendo la prevalencia de cada una de estas pruebas.

3.2 Variables y su definición operacional

Variables

- ✓ Edad: edad cronológica en la que ingresó al servicio de emergencia
- ✓ Sexo: sexo biológico del paciente
- ✓ Estado civil: estado civil del paciente al momento del ingreso a emergencia
- ✓ Grado de instrucción: grado de instrucción al momento del ingreso a emergencia
- ✓ Talla: talla en metros del paciente
- ✓ Peso: peso en kilogramos del paciente al momento del ingreso a emergencia
- ✓ IMC: índice de masa corporal del paciente al momento del ingreso a emergencia
- ✓ Comorbilidad: enfermedades que pudo haber tenido el paciente al momento del ingreso a emergencia
- ✓ Síntomas registrados: sintomatología del paciente al momento del ingreso a emergencia
- ✓ Pruebas serológicas: prueba serológica indicada según criterio médico
- ✓ Prueba PCR: prueba de proteína C reactiva indicada según criterio médico
- ✓ Tomografía: prueba computarizada indicada según criterio médico

Variable	Definición	Subvariables	Tipo	Indicador	Escala de medición	Categorías y sus valores	Medio de verificación
Pruebas diagnósticas para COVID-19	Aquellas pruebas que fueron tomadas a pacientes atendidos en el hospital para poder diagnosticar COVID-19, según indicaciones médicas.	Edad	Cuantitativa continua	Cantidad de años transcurridos desde la fecha de nacimiento hasta el día de hospitalización	Razón	Años	Historia clínica
		Sexo	Cualitativa dicotómica	Sexo biológico	Nominal	Masculino Femenino	Historia clínica
		Estado civil	Cualitativa politómica	Estado civil al momento de la atención	Nominal	Soltero/a Casado/a Conviviente Divorciado/a Viudo/a	Historia clínica
		Grado de instrucción	Cualitativa politómica	Grado de instrucción al momento de la atención	Nominal	Analfabeto Primaria incompleta Primaria completa Secundaria incompleta Secundaria completa Superior incompleta Superior completa	Historia clínica
		Talla	Cuantitativa continua	Talla al momento de la atención	Razón	Metros	Historia clínica
		Peso	Cuantitativa continua	Peso al momento de presentar de la atención	Razón	Kilogramos	Historia clínica
		IMC	Cualitativa politómica	Resultado de fórmula con peso y talla	Nominal	Normal Sobrepeso Obesidad I Obesidad II Obesidad III	Historia clínica
		Comorbilidad	Cualitativa politómica	Enfermedades que presente al momento de la atención	Nominal	Cáncer Diabetes I o II Enfermedades crónicas Enfermedades Oseas Hemodiálisis I Longevidad Obesidad I o II Síndrome de Down Trasplante de órganos Trastornos inmunológicos Trastornos mentales o neurodesarrollo VIH Otro:	Historia clínica
Síntomas registrados	Cualitativa politómica	Manifestaciones anormales que indica una reacción ante la enfermedad	Nominal	Congestión o moqueo Diarrea Dificultad para respirar Dolor de cabeza Dolor de garganta Dolores musculares y corporales Fatiga Fiebre o escalofríos	Historia clínica		

						Náuseas o vómitos Pérdida reciente del olfato o el gusto Tos	
		Serológica	Cualitativa politémica	Resultado de prueba serológica	Nominal	IgG (+) IgG (-) IgM (+) IgM (-)	Historia clínica
		PCR	Cualitativa dicotómica	Resultado de PCR	Nominal	Positivo Negativo	Historia clínica
		Tomografía	Cualitativa dicotómica	Resultado de Tomografía	Nominal	Sugestivo No sugestivos	Historia clínica

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Diseño metodológico

El presente estudio observacional, transversal, descriptivo.

4.2 Diseño muestral

Población universo

Los pacientes que ingresaron al servicio de emergencia del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen durante el 2020.

Población de estudio

El total de pacientes que ingresaron al servicio de emergencia del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen durante el 2020 y tuvieron diagnóstico de COVID-19 con pruebas serológicas, PCR o tomografía.

Criterios de elegibilidad:

Criterios de inclusión

Historias clínicas de pacientes, mayores de edad, atendidos en el servicio de emergencia con diagnóstico de COVID-19.

Historias clínicas de pacientes diagnosticados con COVID-19 por medio de pruebas serológicas, PCR o tomografía.

Historias clínicas completas y entendibles.

.

Criterios de exclusión

Historias clínicas de pacientes diagnosticados con COVID-19 sin pruebas serológicas, PCR o tomografía para detección de este.

Historias clínicas incompletas o ininteligibles.

Tamaño de la muestra

De acuerdo a las cifras del hospital el promedio de pacientes al mes ingresados por emergencia fue de 1468, con esta cifra se aplicó la fórmula. Siendo la muestra calculada de 305 pacientes, estas personas serán elegidas al azar.

Para calcular la muestra se empleó la siguiente fórmula:

$$N = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Tabla 2
Formula Muestral

Formula muestral (Población finita)		
<i>Fx</i>	Nivel de Confianza	95%
<i>N</i>	Total, unidades de muestreo	1468
<i>Z²</i>	Valor de distribución	1.96%
<i>p</i>	Proporción de aceptación	50%
<i>q</i>	Porcentaje de no aceptación	50%
<i>d</i>	Margen de error	5%

$$N = \frac{1468 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (1468 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} = 305$$

La fórmula de la muestra otorgó un resultado total de 350 sujetos que son requeridos para el trabajo de investigación.

4.3 Técnicas de recolección de datos

Técnica

Revisión documental de historia clínica utilizando ficha de recolección de datos, para su validez esta pasará por juicio de expertos antes de ser aplicada.

La autorización del estudio se dará por parte de la Oficina de Capacitación y Docencia del hospital y por parte de la jefatura del Departamento de Emergencias del Hospital Almenara.

Recolección de datos

Después de la obtención del permiso requerido, se coordinará con la oficina de epidemiología para obtener las historias clínicas de pacientes que fueron admitidos en emergencias del Hospital Almenara con el diagnóstico de COVID-19 cumpliendo los criterios de inclusión y utilizando la ficha de recolección de datos.

Recursos: Para el estudio hay el recurso humano, recurso de materiales y recurso económico para poder ser realizado de forma eficaz.

Procesos: En la tabla de operacionalización de variables se detalla cómo serán medidas; así mismo se tendrá el apoyo de personal de salud capacitado para el desarrollo de tablas, gráficos y todo lo que necesite el estudio para la presentación de los resultados.

Capacitación: El investigador ha recibido capacitación para el uso del programa SPSS 28 y el correcto llenado de la ficha de recolección de datos.

Supervisión: Como se cuenta con un asesor de tesis, seremos supervisados en todo momento, al igual que con los médicos del servicio de emergencia, que de ser necesario, supervisarán la correcta toma de información y confiabilidad del estudio.

Coordinación externa e interna

Será coordinará con la Oficina de Capacitación y Docencia del Hospital Guillermo Almenara para proseguir con el proyecto de investigación, el mismo que contará con la revisión por parte del asesor de tesis antes desarrollar el estudio. Se clasificó los datos según la tabla de operacionalización de variables. El instrumento de recolección será validado y aprobado por el asesor de tesis para que sea utilizado con las historias clínicas y el sistema SSGS de EsSalud. No se tomarán datos como nombres o teléfonos, ya que los datos son de carácter confidencial.

4.4 Procesamiento y análisis de datos

Con el fin de conocer los hallazgos de la prevalencia de casos de COVID-19 en el 2020 y las pruebas que se tomaron para diagnosticarlo se obtendrá una base de datos en el programa Excel XP de Windows 2022 ®, el estadígrafo que será utilizado para el análisis de los datos será el Odds Ratio (OR), para establecer la asociación entre prueba diagnóstica y COVID-19 o el grado de protección, con intervalo de confianza del 95%. El análisis de la información de los datos obtenidos se hará haciendo usando de SPSS, herramienta de estadística descriptiva, teniendo en cuenta a las medidas de tendencia central y prevalencia.

Con el fin de medir las variables del estudio, después de la recolección de datos, esta información será ordenada en tablas que serán divididos en frecuencia y porcentaje, tanto para los datos del participante como para la toma de pruebas que se les hizo para diagnosticar COVID-19 utilizando herramientas de estadística descriptiva, como las medidas de tendencia central y uso de gráficos; con el fin determinar la prevalencia del uso de pruebas serológicas, PCR y tomografía en

estos pacientes y saber cuál fue la que dio el resultado positivo para esta infección o de hallazgo de la presencia de esta. También se identificará la incidencia de diagnóstico de COVID-19 en el año 2020 porque como bien sabemos ese año fue el inicio de la pandemia por lo que es un dato importante y necesario. También se correlacionarán las variables necesarias para establecer su relación usando el Rho de Spearman.

4.5 Aspectos éticos

Con respecto a los aspectos éticos, estos son criterios que toma el investigador para proteger la integridad, dignidad y derechos de las personas que serán parte del estudio (42). La presente investigación se realizará en base al cumplimiento de aspectos éticos, tales como originalidad para asegurar que el estudio es original, se ha respetado la autoría intelectual, citando y referenciando cada uno de los trabajos empleados en la investigación. Se brindará confidencialidad al momento de recolección de datos de las historias clínicas; respetando la información y privacidad; el consentimiento informado no es necesario en el presente estudio. La no maleficencia se respetará durante la recopilación de los datos, dándole el uso de estos solo para la investigación. Al querer identificar la prueba diagnóstica con mayor prevalencia, se desea investigar sobre la prueba más específica para diagnosticar COVID-19, en aras de beneficencia para una identificación rápida de pacientes con esta infección. Siempre se respetará los protocolos de permisos en el Hospital Almenara. Y siguiendo los parámetros de la Declaración de Helsinki, es nuestro deber respetar el derecho de los participantes de una investigación, como el proteger su integridad. Se velará por la confidencialidad de la información de

cada participante con el fin de reducir al mínimo las posibles consecuencias de la investigación sobre su integridad física y mental. (43)

CRONOGRAMA

Meses Fases	Periodo 2022						
	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
Elaboración del proyecto de investigación	X						
Aprobación del proyecto de investigación		X					
Recolección de datos			X				
Procesamiento y análisis de datos			X				
Elaboración de informe de tesis				X			
Levantamiento de observaciones				X			
Aprobación del informe de tesis					X		
Sustentación de tesis						X	
Publicación de tesis							X

PRESUPUESTO

Presupuesto			
Recursos	Cant.	Und. (S/.)	Total (S/.)
Materiales			
Papel bond	2	2.50	5.00
Portafolio	1	25.90	25.90
Lapicero	3	1.00	3.00
Folder A4	2	7.50	15.00
USB	1	28.00	28.00
Impresora	1	649.00	649.00
Tinta	1	152.00	152.00
Borrador	2	0.50	1.00
Laptop	1	1500.00	1500.00
Servicios			
Traslado	3	5.00	15.00
Impresión	500	0.10	5.00
Internet	40	1.00	40.00
Celular	1	900.00	900.00
Personal			
Redactor	1	750.00	750.00
Estadístico	1	550.00	550.00
Revisor	1	350.00	350.00
Total		4,920.60	4,988.00

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Accinelli RA, Zhang Xu CM, Ju Wang J-D, Yachachin-Chávez JM, Cáceres-Pizarro JA, Tafur-Bances KB, et al. COVID-19: La pandemia por el nuevo virus SARS-CoV-2. Rev Peru Med Exp Salud Publica [Internet]. 2020;37(2):302–11. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2020.372.5411>
2. Lippi G, Simundic A-M, Plebani M. Potential preanalytical and analytical vulnerabilities in the laboratory diagnosis of coronavirus disease 2019 (COVID-19). Clin Chem Lab Med [Internet]. 2020;58(7):1070–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1515/cclm-2020-0285>
3. Vidal-Anzardo M, Solis G, Solari L, Minaya G, Ayala-Quintanilla B, Astete-Cornejo J, et al. Evaluación en condiciones de campo de una prueba serológica rápida para detección de anticuerpos IgM e IgG contra SARS-CoV-2. Rev Peru Med Exp Salud Publica [Internet]. 2020;37(2):203–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2020.372.5534>
4. Master W. Situación del COVID-19 en el Perú [Internet]. CDC MINSA. 2021 [citado el 23 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/covid-19/covid-cajas/situacion-del-covid-19-en-el-peru/>
5. Ramos González MI, Carreto Binaghi LE, Salcedo Chávez M. Métodos diagnósticos. Revista Latinoamericana de Infectología Pediátrica [Internet]. 2020;33(s1):33–41. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.35366/96669>
6. Ochoa-Díaz D, Mendoza-Olazarán S, Zarate X, Casillas-Vega N. Metaanálisis de pruebas diagnósticas para la detección de COVID-19. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social [Internet].

- 2021;59(3):182-188. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457768119003>
7. Zurita-Salinas C, Mora FX, Espejo HR, Bonifaz MA. Falla en la detección de SARS-CoV-2 mediante qRT-PCR en pacientes hospitalizados con COVID-19. MC [Internet]. 2021 [citado el 24 de febrero de 2022];29(2):23–31. Disponible en:
<https://revistametrociencia.com.ec/index.php/revista/article/view/171>
8. Saavedra Trujillo CH. SECCIÓN IV. Diagnóstico de los casos de infección por SARS-CoV-2/COVID-19. Consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS-CoV-2/COVID-19 en establecimientos de atención de la salud: Recomendaciones basadas en consenso de expertos e informadas en la evidencia ACIN-IETS. SEGUNDA EDICIÓN.1 de agosto de 2020. Infectio [Internet]. 2020;24(3). Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.22354/in.v24i3.890>
9. Aguilar Ramírez P, Universidad de San Martín de Porres, Facultad de Medicina Humana, Instituto de Investigación, Centro de Investigación de Infectología e Inmunología. Lima, Perú, Enriquez Valencia Y, Quiroz Carrillo C, Valencia Ayala E, de León Delgado J, et al. Pruebas diagnósticas para la COVID-19: la importancia del antes y el después. Horiz méd [Internet]. 2020;20(2):e1231. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2020.v20n2.14>
10. Bachelet VC. Do we know the diagnostic properties of the tests used in COVID-19? A rapid review of recently published literature. Medwave [Internet]. 2020;20(3):e7890. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.5867/medwave.2020.03.7891>

11. Guanche Garcell H, González Valdés A, Gonzalez Álvarez L. COVID-19 and the problem of the times in the control strategies. Rev haban cienc méd [Internet]. 2020 [citado 2022 Feb 25] ; 19(Suppl 1): e3318. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2020000400011&lng=es.
12. Melián-Rivas A, Calcumil-Herrera P, Boin-Bakit C, Carrasco-Soto R. Detección de COVID -19 (SARS-CoV-2) Mediante la Saliva: Una Alternativa Diagnóstica poco Invasiva. Int j odontostomatol [Internet]. 2020;14(3):316–20. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0718-381x2020000300316>
13. Martínez Chamorro E, Díez Tascón A, Ibáñez Sanz L, Ossaba Vélez S, Borrueal Nacenta S. Diagnóstico radiológico del paciente con COVID-19. Radiol (Engl Ed) [Internet]. 2021;63(1):56–73. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rx.2020.11.001>
14. López P, Ballesté R, Seija V. Diagnóstico de laboratorio de COVID-19. Rev Med Urug (Montev) [Internet]. 2020;36(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.29193/rmu.36.4.7>
15. Romero Marin FY. Conocimiento y actitud sobre la tomografía de tórax en el diagnóstico de neumonía por COVID-19 en estudiantes de medicina de una universidad privada 2021. Universidad Privada San Juan Bautista; 2021 [citado el 24 de febrero de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/upsjb/3167>
16. De la Grecca Jácome FA. Validez de la ecografía pulmonar en el diagnóstico de infección por Covid 19. Revisión narrativa. Universidad Privada Antenor Orrego [Internet]. 2021 [citado el 25 de febrero del 2022]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12759/7240>

17. Vizcardo Zuñiga PC. Evaluación del índice de ROX como herramienta para la evaluación primaria de pacientes hospitalizados con Covid-19 en un hospital de altura. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco [Internet]. [citado el 25 de febrero del 2022]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12918/5765>
18. Guerra Waidhofer HK. Proteína c reactiva como predictor de gravedad en pacientes infectados por SARS-CoV-2, en el centro Médico Corazón De Jesús De Lurín en el periodo setiembre 2020- febrero 2021. Universidad Privada San Juan Bautista [Internet]. 2021 [citado el 25 de febrero del 2022]. Disponible en: <http://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/upsjb/3146>
19. Quispe Arcos N. Proceso de atención en enfermería en paciente con diagnóstico de infección con COVID 19. Universidad Peruana Los Andes [Internet]. 2021 [citado el 25 de febrero del 2022]. Disponible en: <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/2495>
20. Moreno Borraz LA, Giménez López M, Carrera Lasfuentes P, González Pérez E, Ortiz Domingo C, Bonafonte Marteles JL, et al. Prevalencia de infección por coronavirus SARS-CoV-2 en pacientes y profesionales de un hospital de media y larga estancia en España. Rev Esp Geriatr Gerontol [Internet]. 2021 [citado el 24 de febrero de 2022];56(2):75–80. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-articulo-prevalencia-infeccion-por-coronavirus-sars-cov-2-S0211139X20301803>
21. De La Cruz JA. Diferencias en las características sociodemográficas de pacientes diagnosticados de covid-19 empleando pruebas moleculares en comparación con pruebas serológicas en el Perú, durante el periodo de

- marzo a setiembre 2020. Universidad Ricardo Palma. 2020 [citado el 24 de febrero de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/3788/tesis%20pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
22. Rodríguez-Morales AJ, Sánchez-Duque JA, Hernández Botero S, Pérez-Díaz CE, Villamil-Gómez WE, Méndez CA, et al. Preparación y control de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) en América Latina. Acta médica peru [Internet]. 2020;37(1):3–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.35663/amp.2020.371.909>
23. Cruz Polo YM. Utilidad de la tomografía computarizada de tórax en COVID-19. Universidad Privada Antenor Orrego [Internet]. 2021 [citado el 25 de febrero del 2022]; Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12759/7173>
24. Pérez Abreu MR, Gómez Tejeda JJ, Dieguez Guach RA. Características clínico-epidemiológicas de la COVID-19. Rev haban cienc méd [Internet]. 2020 Abr [citado el 25 de febrero del 2022]; 19(2): e3254. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2020000200005&lng=es.
25. Organización Panamericana de la Salud. Directrices provisionales de bioseguridad de laboratorio para el manejo y transporte de muestras asociadas al nuevo coronavirus 2019 (2019-nCoV), 28 de enero de 2020. OPS; 2020. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51896>
26. Llaro-Sánchez MK, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú, Gamarrá-Villegas BEE, Campos-Correa KE, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú. Características clínico-epidemiológicas y análisis de sobrevivencia en fallecidos

- por COVID-19 atendidos en establecimientos de la Red Sabogal-Callao 2020. Horiz méd [Internet]. 2020;20(2):e1229. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2020.v20n2.03>
27. Ramiro-Mendoza MS. Epidemiología del SARS-CoV-2. Acta Pediatr Méx 2020; 41 (Supl 1):S8-S14. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2020/apms201c.pdf>
28. Pruebas de diagnóstico para COVID-19 [Internet]. MayoClinic.org. [citado el 25 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/tests-procedures/covid-19-diagnostic-test/about/pac-20488900>
29. Díaz-Jiménez IV. Interpretación de las pruebas diagnósticas del virus SARS-CoV-2. Acta Pediatr Méx 2020; 41 (Supl 1):S51-S57. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2020/apms201h.pdf>
30. Análisis de sangre: Inmunoglobulinas (IgA, IgG, IgM) [Internet]. Kidshealth.org. [citado el 25 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://kidshealth.org/es/parents/test-immunoglobulins.html>
31. Collins-Camones JA, Loyola-Salvatierra FV, Gamarra-Lazo RL, Páucar-Miranda CJ, Cárdenas-Ruiz MG, Grande-Castro N, Palacios-Calcina JC, Reyes-Payano PN, Blanco-Noriega AB, Díaz-Gonzales GE, Alvizuri-Pastor SE. Pruebas de laboratorio y desenlace clínico en pacientes hospitalizados por la COVID-19. 2021;34(2): 53-60. <https://doi.org/10.36393/spmi.v34i2.596>
32. Análisis de la proteína C reactiva [Internet]. MayoClinic.org. [citado el 25 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/tests-procedures/c-reactive-protein-test/about/pac-20385228>

33. Calvo I, SantaCruz-Calvo S, Aranzana MG, Mármol P, Luque JÁ, Peral I, et al. Tomografía digital y COVID-19: un avance en la valoración de opacidades pulmonares. Arch Bronconeumol [Internet]. 2020 [citado el 25 de febrero de 2022];56(11):761–3. Disponible en: 10.1016/j.arbres.2020.06.017
34. Dobranowski J, Sabri A. COVID-19: Computed Tomography (CT). McMaster Textbook of Internal Medicine. Kraków: Medycyna Praktyczna. <https://empendium.com/mcmtextbook/chapter/B31.1269.1>.
35. Soriano Aguadero I, Ezponda Casajús A, Mendoza Ferradas F, Igual Rouilleault A, Paternain Nuin A, Pueyo Villoslada J, et al. Hallazgos en la tomografía computarizada de tórax en las fases evolutivas de la infección por SARS-CoV-2. Radiol (Engl Ed) [Internet]. 2021;63(3):218–27. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rx.2021.02.004>
36. Otero González AJ. Los anticuerpos y su papel como herramientas analíticas en los ensayos inmunoenzimáticos. Rev Cubana Med Trop [Internet]. 2010 Ago [citado el 25 de febrero de 2022] ; 62(2): 85-92. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602010000200001&lng=es
37. Organización Mundial de la Salud. Detección de antígenos para el diagnóstico de la infección por el SARS-CoV-2 mediante inmunoanálisis rápidos: Orientaciones provisionales. OMS. 2020. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/336028/WHO-2019-nCoV-Antigen_Detection-2020.1-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
38. Hart Casares M. Diagnóstico microbiológico de SARS-COV 2. Rev cubana med [Internet]. 2020 [citado el 25 de febrero de 2022] ; 59(2): e1344.

- Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232020000200006&lng=es
39. Báez Saldaña R, Monraz Pérez S, Castillo González P, Rumbo Nava U, García Torrentera R, Ortiz Siordia R et al . La exploración del tórax: una guía para descifrar sus mensajes. Rev. Fac. Med. (Méx.) [revista en la Internet]. 2016 [citado el 25 de febrero de 2022] ; 59(6): 43-57. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422016000600043&lng=es
40. Beldarraín Chaple ER. La información científica confiable y la COVID- 19. Rev. cuba. inf. cienc. salud [Internet]. 2020 Sep [citado 2022 Feb 25] ; 31(3): e1609. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132020000300004&lng=es
41. Ñaupas Paitán H, Romero Delgado HE, Palacios Vilela JJ, Valdivia Dueñas, MR. Metodología de la investigación. Cuantitativa ? Cualitativa y redacción de la tesis. 5a ed. Ediciones de la U; 2018.
42. Sampieri RH, Torres CPM. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Ciudad de México: McGraw Hill Interamericana Editores; 2018.
43. Asociación Médica Mundial (WMA). Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. [Internet] 2022 [citado el 30 de marzo del 2022]. Disponible en: https://medicina.udd.cl/centro-bioetica/files/2010/10/declaracion_helsinski.pdf

ANEXOS

1. Matriz de consistencia

Título	Pregunta de Investigación	Objetivos	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección de datos
<p>Uso de pruebas serológicas, PCR y tomografía en los diagnósticos COVID 19 Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen 2020</p>	<p>¿Cuál es la prevalencia de uso de pruebas serológicas, PCR y tomografía en los diagnósticos de COVID-19 realizados en pacientes del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen en el año 2020?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Determinar la prevalencia del uso de pruebas serológicas, PCR y tomografía en los diagnósticos de COVID-19 realizadas en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen en el año 2020.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>Determinar la prevalencia del uso de pruebas serológicas en los diagnósticos de COVID-19 realizadas en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen en el año 2020.</p> <p>Determinar la prevalencia del uso de PCR en los diagnósticos de COVID-19 realizadas en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen en el año 2020.</p> <p>Determinar la prevalencia del uso de tomografía en los diagnósticos de COVID-19 realizadas en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen en el año 2020.</p> <p>Identificar la incidencia de COVID-19 en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen en el año 2020.</p>	<p>Tipo: Observacional</p> <p>Diseño: No experimental Transversal</p> <p>Nivel: Descriptivo</p> <p>Enfoque: Cuantitativo</p>	<p>Población: El total de pacientes que ingresaron al servicio de emergencia del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen durante el 2020 y tuvieron diagnóstico de COVID-19 con pruebas serológicas, PCR o tomografía.</p> <p>Tamaño de muestra: Según formula, se obtuvo 305 pacientes del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen atendidos durante el mes de abril del 2020. Siendo la elección de la muestra probabilística, aleatoria simple</p> <p>Procesamiento de datos: Se utilizará SPSS versión 28.0 para Windows, herramientas de estadística descriptiva.</p>	<p>Se utilizará una ficha de recolección de datos para el presente estudio.</p>

2. Instrumento de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Código:

Fecha de atención:

Edad:

Talla:

Peso:

IMC:

Sexo:

Femenino ()

Masculino ()

Estado civil:

Soltero/a ()

Casado/a ()

Conviviente ()

Divorciado/a ()

Viudo/a ()

Grado de instrucción:

Analfabeto ()

Primaria incompleta ()

Primaria completa ()

Secundaria incompleta ()

Secundaria completa ()

Superior incompleta ()

Superior completa ()

Comorbilidades	Presencia de la enfermedad	
	SI	NO
Cáncer		
Diabetes I o II		
Enfermedades crónicas		
Enfermedades Oseas		
Hemodiálisis		
Longevidad		
Obesidad I o II		
Síndrome de Down		
Trasplante de órganos		
Trastornos inmunológicos		
Trastornos mentales o neurodesarrollo		
VIH		
Otro:		

Síntomas	Presencia de síntomas	
	SI	NO
Congestión o moqueo		
Diarrea		
Dificultad para respirar		
Dolor de cabeza		
Dolor de garganta		
Dolores musculares y corporales		
Fatiga		
Fiebre o escalofríos		
Náuseas o vómitos		
Pérdida reciente del olfato o el gusto		
Tos		

Pruebas diagnósticas

A. Pruebas serológicas

IgG (+)

IgG (-)

IgM (+)

IgM (-)

B. Prueba de proteína C reactiva

Positivo ()

Negativo ()

C. Tomografía

Sugestivo ()

No Sugestivo ()