

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA
MÉDICA



**Efectividad del PCR en el seguimiento de pacientes covid-19, en el
hospital público, Piura 2020**

**Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado (a) en
Tecnología Médica con especialidad en Laboratorio Clínico y
Anatomía Patológica**

Autor:

Rivas Ramos, Milton Xavier

Asesor:

Mg. Zapata Adrianzen Clodomira

ORCID: 0000-0002-3019-0840

Piura - Perú

2023

ÍNDICE

ÍNDICE.....	ii
INDICE DE TABLAS.....	iii
PALABRAS CLAVES.....	iv
CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD.....	v
TÍTULO.....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	vii
INTRODUCCIÓN.....	1
1. Antecedentes y Fundamentación científica.....	1
2. Justificación.....	10
3. Problema.....	11
4. Conceptuación y operacionalización de variables.....	20
5. Hipótesis.....	20
6. Objetivos.....	20
METODOLOGÍA.....	21
1. Tipo y Diseño de Investigación.....	21
2. Población y Muestra.....	22
3. Técnicas e instrumentos de Investigación.....	23

4. Procesamiento y análisis de la Información	23
RESULTADOS	24
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	30
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	34
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Pacientes con diagnóstico presuntivo Covid-19 según sexo	24
Tabla 2 Pacientes con diagnóstico presuntivo de Covid-19 según edad.....	25
Tabla 3 Pacientes con diagnóstico presuntivo de Covid-1 según el valor de PCR....	26
Tabla 4 Pacientes con diagnóstico presuntivo de Covid-19 según hisopado nasal ...	27
Tabla 5 Pacientes con diagnóstico presuntivo de Covid-19 según Proteína C Reactiva.	28
Tabla 6 Pacientes con diagnóstico presuntivo de Covid-19 según diagnóstico por exámenes de laboratorio	29

PALABRAS CLAVES

Efectividad PCR, seguimiento de pacientes, Covid-19

KEYWORDS

PCR effectiveness, patient monitoring, Covid-19

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Línea de Investigación:	Inmunología
Área	Ciencias médicas y de salud
Subárea	Ciencias de la Salud.
Disciplina	Salud Pública

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD



CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "**Efectividad del PCR en el seguimiento de pacientes covid-19, en el hospital público, Piura 2020**" del (a) estudiante: **RIVAS RAMOS MILTON XAVIER**, identificado(a) con Código N° **2515100175**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **28%**, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 13 de septiembre de 2023

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN
VICERRECTOR



NOTA: Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

TÍTULO

Efectividad del PCR en el seguimiento de pacientes covid-19, en el hospital público, Piura 2020

RESUMEN

La investigación tuvo por objetivo, determinar la efectividad del PCR en el seguimiento de pacientes Covid-19, Hospital público, Piura 2020. Fue de tipo aplicada y diseño descriptivo, retrospectivo y de corte transversal. La población fue conformada por pacientes atendidos en un hospital público de Piura durante los meses de junio a agosto del 2020 y la muestra fue de pacientes que acudieron con diagnóstico presuntivo con Covid-19. Los resultados y conclusiones fueron: la prueba PCR es eficiente debido a los valores positivos que fue en el 60% de los pacientes, frente a falsos positivos con 9.1%. La población con prueba PCR dentro de su primera valoración para Covid-19, fue el 50.6% de varones y un 24.8% de mujeres. Los valores PCR según el género, fueron en los rangos de 0 a 9 mayormente en el sexo masculino con 18.6% y 10.5% femenino. La cuantificación de resultados positivos y negativos según resultados PCR, fueron el 74.2% fueron positivos y un 2.2% negativos. Finalmente, la cuantificación de diagnóstico presuntivo de Covid-19 con PCR, en quienes no se realizó prueba de hisopado nasal, fue el 6.9% de pacientes no se realizaron la prueba debido a condiciones de riesgos muy altos o fallecimiento.

ABSTRACT

The objective of the research was to determine the effectiveness of the PCR in the follow-up of Covid-19 patients, Public Hospital, Piura 2020. It was of an applied type

and a descriptive, retrospective and cross-sectional design. The population was made up of patients treated at a public hospital in Piura during the months of June to August 2020 and the sample consisted of patients who came with a presumptive diagnosis of Covid-19. The results and conclusions were: the PCR test is efficient due to the positive values that were in 60% of the patients, compared to false positives with 9.1%. The population with a PCR test in their first assessment for Covid-19 was 50.6% male and 24.8% female. The PCR values according to gender were in the ranges from 0 to 9, mostly in the male sex with 18.6% and 10.5% female. The quantification of positive and negative results according to PCR results, were 74.2% were positive and 2.2% negative. Finally, the quantification of the presumptive diagnosis of Covid-19 with PCR, in whom the nasal swab test was not performed, was 6.9% of patients who did not undergo the test due to very high risk conditions or death.

INTRODUCCIÓN

1. Antecedentes y Fundamentación científica

Se han encontrado estudios previos como los de Sánchez et al. (2020) donde el propósito de este estudio fue caracterizar la variación de los resultados evolutivos de PCR en contagiados con coronavirus. Con una muestra de 68 pacientes internados en hospitales cubanos. Se realizaron hisopados faríngeos y nasales y su análisis por RT-PCR se realizó en el Centro de Referencia Territorial. Las mujeres dominan la serie (52,9%). A los enfermos se les realizaron 2 pruebas PCR-RT, evolutivamente el 40,0% de los niños y el 10,0% de los adultos requirieron una tercera muestra virológica. En el segundo y tercer tercio de los periodos de observación clínica y epidemiológica, la comunicación media de resultados fue de 1,5 días (DE \pm 0,6) y 3,2 días (DE \pm 1,6), respectivamente. Los casos positivos activos emergieron después de 15 días de tratamiento en todas las poblaciones, de igual forma el 60,0% de los que tenían carga viral permanecieron asintomáticos entre 16 -20 días y el 66,7% de los que tomaban medicación por más de 20 días asintomáticos, igualmente, Salazar et al. (2020) al estudiar el PCR como prueba para confirmar los casos actuales de coronavirus. El estudio demostró que la detección de la infestación por SARS-CoV-2 por PCR implica una reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa. Indica los niveles de fluorescencia en tiempo real y confirma la infección actual de un paciente con una confiabilidad viral del 90 %. Diferentes estudios confirman que el paciente está definitivamente

infectado cuando esta prueba es positiva, aun arrojando el resultado negativo. La PCR tiene limitaciones siendo subsanadas por otras pruebas, con el criterio médico que pueda interpretar la situación clínica, y la decisión de repetir la RT-PCR.

También, Díaz (2021), al estudiar la afinidad entre PCR y pruebas de antígenos, y su respuesta positiva al COVID-19 en Colombia, explican la conducta positiva de los patrones recolectados para SARS-CoV-2. Centrándose en PCR y patrones de antígenos desarrolladas para COVID-19. Pruebas PCR en cada mes desde enero 2021 hasta marzo 2021, detallando que los días con elevados índices de casos positivos fueron el 12 de enero 56,3%, 7 de enero 44,9%, 6 de enero 45,1%, 1 de enero 43,7% el día 5, 38,1% el 2 de enero, el 35,2% el 24 de marzo y el 31,3% el 26 de marzo. Para la prueba de antígenos de cada mes de enero a marzo de 2021, los días con el índice más alto de casos positivos observados fueron 11 de enero 32,7%, 4 de enero 31,0%, 15 de enero 28,9%, 18 de enero 22,4% el 22 de marzo, 21,1% de marzo 22, 20,7% el 28 de marzo y 20,1% el 17 de febrero. En este sentido, Díaz (2021) al estudiar la correlación entre PCR y pruebas de antígenos e infección por COVID-19 en Colombia, se centró en la cantidad de infecciones de PCR y muestras de antígeno desarrolladas para coronavirus e información de los Institutos Nacionales de Salud. El valor de significancia para las pruebas PCR variable y muestras de antígenos y para la infestación por coronavirus fue de $p=0,000$, menor que $\alpha = 0,05$, concluyendo en una relación entre las variables a través de personas contagiadas.

Otro estudio fue de Riverón et al. (2020) al investigar el RT-PCR negativo en paciente sospechoso de COVID-19 atendido en el centro de aislamiento de Las Tunas, con el propósito es caracterizar a los pacientes con sospecha de coronavirus. El estudio fue observacional descriptivo transversal en 114 pacientes RT-PCR negativos con sospecha de COVID-19. Entre los 19 a 30 años (25,43%) y los hombres (51,75%), con un 76,31% entre 19 a 60 años. Los casos sospechosos (26,31%), seguido de los viajeros nacionales (22,8%) fueron los más frecuentes. Las señales frecuentes fueron: tos (57,89%), temperatura corporal inferior a 37 °C (50,87%), frecuencia cardiaca 81 -90 lat/min (44,73%), frecuencia respiratoria 18 lat/min (36,84%), tensión arterial normal (76,31%) y estertores secos (16,66%). El resfriado común fue el más frecuente (46,49 %).

Estudios como los de Serquén (2021) cuyo objetivo fue determinar la prevalencia del antígeno Sars Cov 2 en pacientes Hospital I Octavio Muñoz; el cual fue de diseño descriptivo, prospectivo y transversal, como instrumento de recolección de datos fueron las fichas epidemiológicas. Resultados se encontró una prevalencia del 26% estuvieron infectados, la prevalencia según el grupo etáreo fue el 58% resultados positivos son de la edad adulto, un 22% que corresponde al adulto mayor son resultados positivos, el 18% corresponde a la edad joven y el 2% corresponde a niño; y con respecto al sexo el 51% fueron del sexo masculino y el 49% del sexo femenino. Por su parte, Pagotto (2020), determinaron en pruebas preliminares de pacientes con infestación por

COVID-19 que tuvieron resultados de falsos negativos. Al verificar y examinar la evidencia de las tasas de falsos negativos de la reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real (RT-PCR) en las pruebas preliminares de la enfermedad por coronavirus 2019. Prueba preliminar negativa para detectar el ácido ribonucleico (ARN) del coronavirus tipo 2 (SARS-CoV-2) causante del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2) por RT-PCR y confirmar infestación por una segunda RT-PCR. Se incluyeron 34 estudios con un total de 12 057 casos de coronavirus. Los estudios estuvieron sujetos al riesgo de sesgo y problemas en la aplicación, y se encontró heterogeneidad al inicio de los síntomas y la recolección de las muestras. Debido a que no se disponía de una estimación global representativa de las proporciones de falsos negativos, se calculó un intervalo de predicción del 90 % para incluir la variabilidad entre estudios.

Un aspecto importante es la proteína reactiva sérica (PCR) que es un marcador sensible de inflamación sistémica y daño tisular, y su función biológica principal es activar el sistema del complemento y otros procesos inflamatorios. En respuesta a la estimulación de fase aguda, las concentraciones séricas de esta proteína pueden aumentar más de diez mil veces, desde menos de 0,5 mg/dl hasta más de 50 mg/dl. Bajo la influencia de las citocinas IL-6 e IL-1, la PCR se sintetiza en los hepatocitos, lo que promueve reacciones bioquímicas no específicas y regula rápidamente la síntesis de varias proteínas. Ante estímulos inflamatorios, la síntesis de PCR se inicia muy tempranamente en el hígado, alcanzando una concentración máxima alrededor de las 48 horas, por lo que su

concentración relativamente baja al inicio de la infección respiratoria aguda limitaría su diagnóstico (Saldías-Peñañiel et al., 2019). También, Urquiza y Arteaga (2017), evidenciaron en un número cada vez mayor de pacientes en estado crítico exhiben características de inflamación excesiva, que incluyen proteína C reactiva (PCR) sérica elevada, procalcitonina (PCT) y dímero de hipoferritinemia. Estos hallazgos sugieren que la tormenta de citocinas puede desempeñar un papel crucial en la fisiopatología del COVID-19. Los biomarcadores de laboratorio para predecir la gravedad de la COVID-19 son fundamentales en una pandemia porque la asignación de recursos debe planificarse cuidadosamente y deben considerarse varios factores que pueden afectar los niveles séricos de PCR, incluidos la edad, el sexo, el tabaquismo, el peso, los niveles de lípidos, la presión arterial y la hepatitis. Además, la PCR en suero se puede usar no solo como marcador de pronóstico, sino también para monitorear la mejoría de la enfermedad en COVID-19.

Sobre la fundamentación científica relacionada a esta investigación se tiene que existe una estrecha interacción entre el virus SARS-CoV-2 y el sistema inmunológico de un individuo da como resultado múltiples manifestaciones clínicas de la enfermedad COVID-19. Si bien las respuestas inmunitarias adaptativas son fundamentales para eliminar el virus SARS-CoV2, en algunos casos, las células inmunitarias innatas, como los macrófagos, contribuyen al desarrollo de la dolencia. Los macrófagos han demostrado una producción significativa de IL-6, lo que sugiere que pueden contribuir a la hiperinflamación de dolencia por coronavirus. El síndrome de activación de

macrófagos puede explicar aún más los niveles altos de PCR en suero, que a menudo faltan en las infecciones virales (Paces et al, 2020). Asimismo, Chen et al. (2020) plantearon la hipótesis de que la PCR podría usarse para predecir la gravedad de la pulmonía por coronavirus. Para los enfermos infectados con SARS-CoV-2, algunos pacientes no mostraron hipoxemia o estrés respiratorio durante el tratamiento con COVID-19, lo que sugiere que la infestación por SARS-CoV-2 es una enfermedad multifacética. Es indispensable un biomarcador confiable y conveniente para predecir la gravedad de la neumonía por COVID-19. Varios estudios recientes informaron que la proteína C reactiva (PCR) se correlaciona positivamente con la infección grave por dengue, y los pacientes con PCR plasmática más alta en la etapa temprana de la fiebre del dengue tienen un mayor riesgo de fuga de plasma.

Un factor importante es que, los niveles de PCR en plasma se correlacionan positivamente con la gravedad de COVID-19, y niveles más altos de PCR indican estadías hospitalarias más prolongadas. Por primera vez, se ha demostrado que los niveles de PCR en plasma ayudan a distinguir a los enfermos con neumonía por COVID-19 de moderada a grave de aquellos con enfermedad leve. Esto sugiere que la prueba de PCR puede ser útil como un indicador temprano de enfermedad grave y para ayudar a los galenos a para transferir a los enfermos a unidades de cuidados intensivos (Cabrera,2021). Según la causa del virus Covid-19, un examen completo del genoma viral muestra que el virus tiene una identidad de secuencia del 88% con dos coronavirus similares al SARS de murciélagos, pero está más distante del

coronavirus del SARS. Un coronavirus es un ácido ribonucleico envuelto monocatenario por su apariencia de corona debido a los picos de 9 -12 nm de largo en su superficie. El genoma del coronavirus codifica cuatro proteínas estructurales principales en la envoltura, una de las cuales es la proteína espiga (S), que se acopla al receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2 y media en la interacción posterior entre la envoltura y la fusión de la membrana de la célula huésped. células para ayudar al virus a entrar en la célula huésped. Según los datos actuales, el SARS-COV2 puede haber sido transmitido inicialmente por murciélagos y luego a humanos a través de pangolines vendidos en el mercado de mariscos de Huanan, (Zi Yue, et al., 2020). En la fisiopatología del virus SARS-CoV-2, se deben considerar sus diferentes órganos diana, entre ellos: interacción con el sistema renina-angiotensina-aldosterona, interacción con el sistema inmunológico, con la cascada de la coagulación y el sistema microvascular (Díaz y Toro, 2020).

La función principal de ACE-2 es convertir la angiotensina I en 2-9 y la angiotensina II en angiotensina 2-7, y las funciones principales de su producto final son vasodilatador, anti fibrótico, antiinflamatorio y beneficioso. Estos efectos disminuyen la presión arterial y contrarrestan los efectos de la angiotensina II. Los niveles de angiotensina II son altos en los casos graves de Covid-19. Esta angiotensina II se ha implicado en la carga viral del SARS-Cov-2 y daño pulmonar resultante. (Fernández et al.2020). En los casos de coronavirus, se han observado índices reducidos de antitrombina y índices altos de dímero D y fibrinógeno en comparación con las poblaciones normales. El

incremento de la manifestación de dímero D eleva gradualmente el peligro de la dolencia. Esto produce coagulopatía en la infección por SARS-CoV-2, lo que puede empeorar drásticamente la situación clínica. IL6 juega un rol primordial en la red de mediadores inflamatorios y puede causar trastornos de la coagulación a través de múltiples vías, siendo el hígado que estimula la síntesis de trombopoyetina y fibrinógeno, además de incrementar la expresión del elemento de crecimiento endotelial vascular, monocitos Factores de expresión tisular y activación del sistema de coagulación extrínseco. A medida que se produce la trombina, se estimula el endotelio vascular para que produzca más IL6 y otras citoquinas. (Albajar, et al., 2021; Carrillo y Matute, 2020).

Las patológicas de COVID-19 son muy similares a las infecciones por coronavirus del SARS y el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS). COVID19 se considera una dolencia infecciosa autolimitada y en su mayoría con síntomas leves recuperándose en 1-2 semanas. La infestación por SARS-CoV-2 puede tener cinco resultados diferentes: 1,2 % de infecciones asintomáticas, 80,9 % de casos leves, 13,8 % de casos graves, 4,7 % de casos críticos y 2,3 % de muertes notificadas. Estudios recientes han demostrado que la tasa de infestación asintomática de niños menores de 10 años alcanza el 15,8%. (OMS, 2022). La sintomatología fueron fiebre el 98%, tos el 76% fatiga el 44%. Los síntomas menos comunes fueron expectoración en 28%, cefalea en 8%, hemoptisis en 5% y diarrea el 3%. dificultad para respirar en más de la mitad de los enfermos. Los análisis de sangre demuestran recuentos glóbulos

blancos normales o disminuidos en el 25 % y linfocitos disminuidos en el 65 %. La TC de tórax mostró un total de 98% de enfermos con afectación bilateral baja (MSP, 2020). Por lo tanto, para el diagnóstico de COVID-19 se utiliza la secuencia del genoma viral para diagnosticar, pero la técnica era costosa e inadecuada para procesar un gran número de muestras. desarrollándose pruebas serológicas rápidas con diferentes sensibilidades y especificidades. Los ensayos ELISA basados en la nucleoproteína (N) y la proteína S de unión al receptor parecen más prometedores (OMS, 2022).

En cuanto a los exámenes de laboratorio clínico inespecíficas, se encontró que la linfopenia es una de las manifestaciones más típicas, especialmente los linfocitos T. La mitad de los enfermos exhibieron enzimas hepáticas elevadas, alanina aminotransferasa (ALT) y aspartato aminotransferasa (AST), y además del aumento del tiempo de protrombina (PT), Los individuos afectados tenían índices elevados de proteína C reactiva, dímero D, lactato deshidrogenasa (LDH) y creatina quinasa (CPK). Dependiendo del estado inmunitario del paciente, las citocinas como la interleucina (IL)-6, IL-10 y el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α) suelen estar elevados; la resolución es fundamental y, si no se regula con precisión, contribuye a la patogenia inmunitaria asociada. En la tomografía son más frecuentes las imágenes en vidrio deslustrado, la infiltración, el engrosamiento septal y la fusión (Díaz-Castrillón & Toro, 2020). Hasta la fecha, no existen tratamientos antivirales específicos aprobados por la FDA. Los enfermos con síntomas leves son tratados sintomáticamente y

aislados en casa. Los graves se aíslan en centros asistenciales y el tratamiento consiste en el alivio general de los síntomas, la oxigenoterapia y el soporte respiratorio en casos críticos, con ventilación mecánica. Utilizando diversos fármacos antivirales, como ribavirina, la combinación de lopinavir/ritonavir y remdesivir. Sin embargo, se deben esperar los resultados de múltiples ensayos clínicos en curso antes de que se pueda identificar una terapia antiviral efectiva (Pinkay et al., 2020). Actualmente, la FDA está alentando a los pacientes recuperados por completo de COVID-19 a que donen plasma, lo que puede ayudar a los pacientes a recuperarse de inmediato. Asimismo, la EBA (European Blood Alliance) también ha iniciado investigaciones sobre el plasma de convalecientes. Desde la aparición del SARS-CoV-2, ha habido un esfuerzo mundial para desarrollar una vacuna viral eficaz y segura, y los esfuerzos se han centrado en la proteína S que se une a un receptor celular, ACE2, en los pulmones, como se describió anteriormente. Las opciones incluyen el uso de proteína S recombinante purificada y ARNm de proteína S o fragmentos de ADN que inducen la formación de anticuerpos (Díaz-Castrillón & Toro, 2020, Ministerio de Sanidad de España (2020)).

2. Justificación

La investigación es importante porque permite evaluar de manera rápida las condiciones de salud de los pacientes con diagnóstico presuntivo, de manera que permite tomar las decisiones médicas adecuadas en los pacientes, en todo el mundo ha sido una de las principales herramientas de diagnóstico en la lucha

con el Covi-19, en este sentido, se justifica de manera práctica, porque permite realizar con efectividad el diagnóstico de Covid – 19, lo que permitirá a los profesionales médicos mejorar las características de atención al saber las condiciones exactas del paciente así como priorizar los que tienen mayor urgencia de atención, desde el punto de vista social, es de beneficio para todos los pacientes que puedan tener diagnósticos presuntivos, al determinar con exactitud su condición de salud; desde el punto de vista científico, permitirá a través de los resultados, permitir nuevos estudios relacionados a la efectividad de la prueba PCR, y en conjunto con otras, determinar su eficiencia, además de poder incluir nuevos criterios y dimensiones de estudio.

3. Problema

Durante las últimas décadas, el mundo se ha visto expuesto a varias amenazas por brotes virales emergentes de diferente índole, los cuales, sólo al ser estudiados en detalle, surge la posibilidad de percibir su verdadero impacto, no sólo de forma inmediata, si no también, a largo plazo, de esta forma seremos capaces de comprender los medios que se necesitan para poder frenarlos y prevenir futuros brotes (Rodríguez-Morales, y otros, 2020)

El 31 de diciembre de 2019, la Comisión Municipal de Salud y Sanidad de Wuhan (provincia de Hubei, China) informó de manera oficial sobre la existencia de 27 casos de neumonía, los cuáles fueron de aparente etiología desconocida, el inicio de los síntomas fue el 8 de diciembre, incluyendo 7 casos graves, con exposición común a

un mercado de marisco, pescado y animales vivos en la ciudad de Wuhan (Calvo, López, De Carlos, & Vázquez, 2020).

Los principales síntomas que han sido asociados a esta nueva enfermedad son fiebre (83-98%), tos (76-82%), disnea (31-55%) y molestias respiratorias (17-29%), sin embargo, al ser una enfermedad desconocida hasta la fecha existen varios signos y síntomas que aún se encuentran en estudio (Rodríguez-Morales, y otros, 2020).

El 7 de enero de 2020, las autoridades chinas identificaron como agente etiológico del brote un nuevo tipo de virus de la familia Coronaviridae, nombrado temporalmente como “nuevo coronavirus”, 2019-nCoV. El 30 de enero de 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declara el brote una Emergencia Internacional. El día 11 de febrero la OMS le asigna el nombre de SARS-CoV2 al virus recién descubierto, e infección COVID-19 (Coronavirus Infectious Disease) a la enfermedad producida por el virus (Calvo et al., 2020).

Sin embargo, dicha prueba tiene algunos inconvenientes para su implementación y uso en los distintos países afectados, como su alto costo, dificultad para efectuarse en escenarios de recursos limitados, sensibilidad variable la cual depende del tipo de muestra (93% en el lavado bronco alveolar, 72% en esputo, 63% en hisopado nasal y 32% en hisopado faríngeo), y su poca sensibilidad a partir de la tercera semana de aparecer los síntomas (Vidal-Anzardo, y otros, 2020).

Las pruebas serológicas rápidas ofrecen un rendimiento diagnóstico adicional a las pruebas moleculares, de forma particular a partir de la segunda semana del inicio de

los síntomas. Estas pruebas serológicas rápidas son más accesibles, de menor costo para los gobiernos, pero aún se discute su sensibilidad y especificidad para esta nueva enfermedad, se necesitan más estudios para demostrar su efectividad por completo (Vidal-Anzardo, y otros, 2020).

Dentro de las pruebas serológicas rápidas tenemos la proteína C reactiva (PCR), es una proteína pentamérica sintetizada principalmente por los hepatocitos en respuesta a distintos procesos infecciosos, inflamatorios y de injuria tisular. La interleucina (IL) 6, la IL-1 y el factor de necrosis tumoral alfa ($TNF\alpha$) causan su inducción (Flores Prieto, y otros, 2008).

La prueba mediante determinación de proteína C reactiva se puede realizar en muchos hospitales del Perú por su fácil acceso y bajo costo, sin embargo, no es una prueba específica, aunque si sensible, motivo por el cual su aumento en los valores de referencia normal nos puede llevar a cometer errores diagnósticos, siendo causa de falsos positivos para COVID-19

En el Perú se identificó el primer caso de coronavirus el 29 de febrero del 2020 y su propagación ha crecido de forma acelerada, motivo por el cuál es indispensable el desarrollo de 13 métodos diagnósticos efectivos, mediante las pruebas de PCR serológicas y moleculares, protocolos de manejo adecuado para evitar el contagio del personal de salud y poder ayudar de manera efectiva a la población del país (Inca Ruiz & Inca León, 2020)

3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

¿Cuál es la efectividad del PCR en el seguimiento de pacientes covid-19, en el hospital público, Piura 2020?

4.- BASES TEORICAS O MARCO TEORICO

Los coronavirus pertenecen a una amplia familia de virus, algunos con la capacidad de producir zoonosis. Generan cuadros clínicos que van desde el resfriado común hasta enfermedades más graves, por ejemplo, el coronavirus que causó el síndrome respiratorio agudo grave (SARSCoV) y el coronavirus causante del síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV). El nuevo coronavirus se llama SARS-CoV2, la enfermedad se llama Corona Virus Disease 2019 (COVID19) (MSP, 2020).

La proteína C reactiva (PCR) sérica es un marcador sensible de inflamación sistémica y daño tisular, siendo su principal papel biológico la activación del sistema del complemento y otros procesos involucrados en la inflamación. En respuesta a un estímulo de fase aguda, la concentración sérica de esta proteína puede aumentar más de diez mil veces, de menos de 0.5mg/dl a más de 50 mg/dl. La PCR es sintetizada casi exclusivamente en los hepatocitos bajo la influencia de las citoquinas IL-6 e IL-1, promoviendo una reacción bioquímica inespecífica con una rápida regulación de la síntesis de una variedad de proteínas. La síntesis de la PCR se inicia precozmente en el hígado frente a un estímulo inflamatorio, alcanzando su concentración máxima alrededor de las 48 h, por lo cual puede encontrarse en concentraciones relativamente

bajas al comienzo de una infección respiratoria aguda, lo cual limitaría su rendimiento diagnóstico (Saldías-Peñañiel y otros, 2019).

Huang y otros (2020), sugieren una creciente evidencia de pacientes críticamente enfermos que presentan características de hiperinflamación, que consisten en proteína C reactiva (PCR) sérica elevada, procalcitonina (PCT). Estos hallazgos sugieren un papel posiblemente crucial de una tormenta de citocinas en la fisiopatología de COVID-19. Los biomarcadores de laboratorio para pronosticar la gravedad de COVID-19 son esenciales en una pandemia, porque la asignación de recursos debe planificarse cuidadosamente, también debe tenerse en cuenta que varios factores podrían afectar los niveles de PCR sérica, incluidos la edad, el sexo, el tabaquismo, el peso, los niveles de lípidos, la presión arterial y la lesión hepática. Además, la PCR sérica no solo se puede usar como marcador de pronóstico, sino también para monitorear la mejora de la enfermedad en COVID-19.

El nivel de PCR en plasma se correlaciona positivamente con la gravedad de COVID-19, y un nivel más alto de PCR mostró una mayor duración de la hospitalización. Por primera vez, se ha demostrado que el nivel de PCR en plasma ayuda a distinguir a los pacientes con neumonía COVID-19 de moderada a grave de los que tienen una afección leve. Esto sugiere que la prueba de PCR puede ser útil como un indicador temprano de enfermedad grave y ayudar a los médicos a estratificar a los pacientes para la transferencia a la unidad de cuidados intensivos.

4.1 ETIOLOGIA

En un informe preliminar, el análisis completo del genoma viral reveló que el virus compartía un 88% de identidad de secuencia con dos coronavirus similares al SARS

provenientes de murciélagos, pero más distantes del coronavirus del SARS. El coronavirus es un ácido ribonucleico monocatenario y envuelto llamado así por su aspecto de corona solar debido a picos superficiales de 9 a 12 nm de largo. Hay cuatro proteínas estructurales principales codificadas por el genoma coronaviral en la envoltura, una de las cuales es la proteína de pico (S) que se une al receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2, y media la fusión posterior entre la envoltura y las membranas de la célula huésped para ayudar a la entrada del virus en la célula huésped. El 11 de febrero de 2020, el Grupo de Estudio de Coronavirus del Comité Internacional de Taxonomía de Virus finalmente lo nombró coronavirus 2 del SARS en base a la filogenia, taxonomía y práctica establecida. Tiempo después, la OMS nombró a la enfermedad causada por este coronavirus COVID-19. Sobre la base de los datos actuales, parece que el SARS-CoV-2 podría estar alojado inicialmente en murciélagos y podría haberse transmitido a los humanos por medio del pangolín u otros animales salvajes vendidos en el mercado de mariscos de Huanan, pero posteriormente propagación mediante transmisión de persona a persona (Zi Yue, y otros, 2020)

4.2 FISIOPATOLOGIA

En cuanto fisiopatología del virus SARS-CoV-2 se deben tomar en cuenta los diferentes órganos diana de este, entre los que están: Interacción con el sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona, Interacción con el sistema Inmunitario, Interacción con la cascada de la coagulación y el sistema microvascular.

La función principal de la ACE-2 es la transformación de angiotensina I en 2-9 y de la angiotensina II en angiotensina 2-7, los productos finales tienen como función principal efectos vasodilatadores, antifibróticos, antiinflamatorios y que favorecen la natriuresis, por tanto, todos estos efectos reducen la tensión arterial, contrarrestando la acción de la angiotensina II. En los casos graves de Covid-19 los niveles de angiotensina II están muy elevados. Esta angiotensina II se ha relacionado con la carga viral del SARS-Cov-2 y el daño pulmonar que produce. Al producir una inhibición de la enzima convertidora de angiotensina II, se genera un desequilibrio en la función del eje renina – angiotensina - aldosterona.

Las características patológicas de COVID-19 se parecen mucho a las observadas en el SARS y la infección por coronavirus del Síndrome Respiratorio del Medio Oriente (MERS). La COVID19 se ha considerado como un tipo de enfermedad infecciosa autolimitada, y la mayoría de los casos con síntomas leves pueden recuperarse en 1 a 2 semanas. La infección por SARS-CoV-2 puede causar cinco resultados diferentes: personas infectadas asintómicamente en 1.2%; casos leves 80.9%; casos severos 13.8%; caso crítico 4.7%; y muerte 2.3% del total de casos reportados. Últimos estudios indican que la tasa de infección asintomática en niños menores de 10 años llega a un 15.8%.

Los síntomas más comunes observados son, fiebre 98%, tos 76% y mialgia o fatiga 44%. Los síntomas menos comunes fueron, la producción de esputo 28%, dolor de cabeza 8%, hemoptisis 5% y diarrea 3%. Más de la mitad de los pacientes desarrollaron disnea. El período promedio de incubación y el número de reproducción básica (R0)

se estimaron en 5.2 días y 2.2 días respectivamente. Análisis sanguíneos mostraron recuentos normales o reducidos en un 25% de glóbulos blancos y linfopenia 65%. Un total de 98% de los pacientes tenían afectación bilateral bajo en TC de tórax (MSP, 2020)

4.3 DIAGNOSTICO

Al inicio del brote epidémico se utilizó la secuenciación del genoma viral como método diagnóstico, pero esta técnica es costosa y poco práctica para el procesamiento de grandes cantidades de muestras. Inicialmente también se desarrolló una prueba de ELISA para detectar IgM e IgG contra la proteína de la nucleocápside viral del SARSCoV-2, pero tiene el inconveniente de que puede arrojar resultados falsos positivos al detectar anticuerpos contra otros coronavirus que causan resfriado común. También se han desarrollado pruebas serológicas rápidas con sensibilidades y especificidades variables. Las pruebas de ELISA basadas en la nucleoproteína (N) y en la proteína S de unión al receptor, parecen ser más prometedoras.

Para el diagnóstico de rutina hoy en día, se utiliza la búsqueda del RNA viral en las muestras de secreciones respiratorias, saliva y de hisopado nasal o faríngeo, mediante la prueba de reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa reversa en tiempo real (rRT-PCR). Se ha demostrado que la carga viral por rRT-PCR es alta en la mayoría de los pacientes desde el inicio o incluso desde antes de la aparición de los síntomas, haciendo pico después de 3 a 5 días, para luego comenzar a disminuir de forma significativa alrededor del día 10, para bajar a niveles no detectables alrededor del día 21, Además, se ha reportado que pacientes dados de alta por tener la rRT-PCR negativa, han regresado por recaídas varios días después y han vuelto a ser

positivos por esta prueba. En la tomografía es aún más común encontrar imágenes en vidrio esmerilado, infiltrados, engrosamiento de los septos y consolidaciones (Díaz-Castrillón & Toro, 2020).

4.4 TRATAMIENTO

Hasta el momento no hay un tratamiento antiviral específico aprobado por la FDA. Los pacientes con cuadros leves deben ser manejados sintomáticamente y aislados en su casa. Los casos graves son aislados en los centros de atención, y el tratamiento es enfocado principalmente al alivio de los síntomas generales, la oxigenoterapia y, en los casos críticos, al soporte respiratorio, con o sin ventilación mecánica. Se han utilizado varios medicamentos antivirales; entre ellos, ribavirina, la combinación de lopinavir/ritonavir y remdesivir. Sin embargo, se deben esperar los resultados que arrojen los múltiples ensayos clínicos que se están llevando a cabo, antes de poderse determinar una terapia antiviral efectiva.

La FDA está actualmente motivando a las personas que se han recuperado totalmente de COVID-19, para que donen plasma, el cual puede ayudar de forma inmediata a la recuperación de pacientes. De manera similar, la EBA (del inglés, European Blood Alliance) ha comenzado una investigación con plasma convaleciente. Desde el inicio de la aparición del SARS-CoV-2, a nivel mundial se está trabajando en el desarrollo de una vacuna efectiva y segura contra el virus, y los esfuerzos se han enfocado en la proteína S, que es la que se une al receptor celular, la ACE2, en los pulmones, como ya se mencionó. Entre las opciones se encuentran las que utilizan la proteína S recombinante purificada y fragmentos de mRNA o DNA de la proteína S que puedan inducir la formación de anticuerpos (Díaz-Castrillón & Toro, 2020)

5. Conceptuación y operacionalización de variables

Definición conceptual de variable	Dimensiones (Factores)	Indicadores	Tipo de escala de medición
Efectividad de la Proteína C Reactiva Proteína sintetizada especialmente por los hepatocitos en respuesta a procesos inflamatorios e infecciosos como el COVID 19	Efectividad	Normal: menor a 10 mg% Anormal: Mayor a 10 mg%	Ordinal

6. Hipótesis

Por ser una investigación descriptiva carece de hipótesis.

7. Objetivos

Objetivo General.

Determinar la efectividad del PCR en el seguimiento de pacientes Covid-19, Hospital público, Piura 2020.

Objetivos Específicos.

- Identificar la población que se ha realizado la prueba PCR dentro de su primera valoración para Covid-19.
- Establecer los valores de la prueba PCR según el género.
- Cuantificar la cantidad de resultados positivos y negativos según resultados PCR.
- Cuantificar el número de pacientes con diagnóstico presuntivo de Covid-19 mediante prueba PCR, en quienes no se realizó prueba de hisopado nasal.

8. METODOLOGÍA

1. Tipo y Diseño de Investigación.

Tipo

Aplicada, porque permitió establecer soluciones a problemas de una realidad (Huairé, 2019). Enfoque cuantitativo, según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), se refiere a la recolección de datos para evaluar y analizar las hipótesis, mediante la representación numérica y la estadística con los cuales se desea probar las teorías.

Diseño

De diseño descriptivo, retrospectivo y de corte transversal. Descriptivo, investigaciones orientadas a especificar propiedades de las variables, cuantificando el hallazgo de un fenómeno y contexto (Álvarez, 2020). Es transversal cuando se ha intervenido a los sujetos de estudio en una sola

oportunidad, se da en el caso de estudios observacionales o no experimentales (Aceituno et al., 2020, p.11). Asimismo, retrospectivo, se puede decir que este tipo de estudios busca las causas a partir de un efecto que ya se presentó. Los estudios retrospectivos parten de un efecto y regresan a buscar la causa. Al realizar un estudio retrospectivo, un investigador suele utilizar bases de datos administrativas, historias clínicas, encuestas o entrevistas con pacientes que ya se sabe que padecen una enfermedad o afección.

2. Población y Muestra.

Población

Estuvo conformada por pacientes atendidos al hospital público de Piura durante los meses de junio a agosto del 2020.

Muestra:

Fueron 275 Pacientes que acudieron Al hospital público de Piura, con diagnóstico presuntivo con Covid-19.

Criterios de Inclusión:

- Pacientes con diagnóstico presuntivo de COVID-19, atendidos y con seguimiento de su evolución durante las primeras 72 horas –
- Pacientes con diagnóstico presuntivo de COVID-19 que no tiene prueba de Proteína C Reactiva, pero si se cuenta con prueba de Hisopado Nasal en las primeras 72 horas de hospitalización.
- Pacientes con diagnóstico presuntivo de COVID-19 a quienes no se les

realizó prueba de Hisopado Nasal, pero si cuentan con prueba de Proteína C Reactiva en las primeras 72 horas de hospitalización.

Criterios de Exclusión:

- Pacientes menores de edad, con diagnóstico presuntivo de COVID-19, atendidos en las primeras 72 horas.
- Pacientes con diagnóstico presuntivo de COVID-19 con menos de 72 horas de hospitalización.

3. Técnicas e instrumentos de Investigación.

- Se utilizó ficha de recolección de datos.
- Se empleó el consentimiento informado, privacidad y confidencialidad, autonomía y responsabilidad individual.

4. Procesamiento y análisis de la Información.

Para el análisis estadístico se utilizó el programa Excel 19 y el Software SPSS versión 25, para el análisis estadístico se tomó en cuenta técnicas de la estadística descriptiva, porcentuales y los gráficos de barras; además se utilizó la tabla de contingencia para visualizar la distribución de los datos.

9. RESULTADOS

En el período de junio a agosto del 2020 fueron atendidos 275 pacientes mayores de edad, con diagnóstico presuntivo de Covid-19.

Tabla1

Pacientes con diagnóstico presuntivo Covid-19 según sexo

Sexo	Fi	%
Masculino	186	67.6
Femenino	89	32.4
Total	275	100.0

De los 275 pacientes que tuvieron un diagnóstico presuntivo de COVID-19, el 67.6% fueron del sexo masculino y el 32.4 % del sexo femenino.

Tabla2

Pacientes con diagnóstico presuntivo de Covid-19 según edad

	Masculino		Femenino		Total	
18 – 30	30	10.9	11	4.0	41	14.9
31 – 43	53	19.3	22	8.0	75	27.3
44 – 56	41	14.9	27	9.8	68	24.7
>57 años	62	22.6	29	10.5	91	33.1
Total	186	67.7	89	32.3	275	100.0

Se evidencia que el grupo etario más afectado de nuestra población fueron los mayores de 57 años con un 33.1%, seguido del grupo de 31 – 43 años con 27.3%, el grupo de 44 – 56 años con un 24.7 y finalmente con menor afectación los de 18 – 30 años con un 14.9%.

Tabla3

Pacientes con diagnóstico presuntivo de Covid-1 según el valor de PCR.

Valor de PCR (mg/dl)	Masculino		Femenino		Total	
	fi	%	fi	%	fi	%
0 a 9	51	18.6	29	10.5	80	29.1
10 a 19	41	14.9	15	5.5	56	20.4
20 a 29	24	8.7	7	2.6	31	11.3
30 a 39	7	2.6	2	0.7	9	3.3
40 a 49	4	1.5	2	0.7	6	2.2
50 a 59	0	0.0	0	0.0	0	0.0
60 a 69	2	0.7	5	1.8	7	2.5
70 a 79	2	0.7	4	1.5	6	2.2
80 a 89	0	0.0	0	0.0	0	0.0
90 a 99	0	0.0	1	0.4	1	0.4
100 y mas	8	2.9	3	1.1	11	4.0
No tiene	44	15.9	24	8.7	68	24.6
Total	183	66.5	92	33.5	275	100.0

Se observa que el rango de valores para PCR que se presentó con más frecuencia fue el de 0 – 9 con un total de 80 casos que representan el 29.1 %, seguido del rango de 10 – 19 con 56 casos que representan el 20.4 %, y por último el rango de 20 – 29 con 31 casos que representan el 11.3 %, también podemos notar que a 68 pacientes representan el 24.6 % en quienes no se realizó prueba de PCR en la primera valoración.

Tabla4

Pacientes con diagnóstico presuntivo de Covid-19 según hisopado nasal

Hisopado nasal	Total	
	N° de casos	%
Positivo	197	71.7
Negativo	43	15.6
No tiene	35	12.7
Total	275	100.0

Se observa que, de los 275 pacientes, 197 de ellos tienen un resultado positivo en la prueba de hisopado nasal que corresponde al 71.7%, 43 tienen un resultado negativo que representan el 15.6%, y 35 no se les realizó prueba de hisopado nasal representando el 12.7 %.

Tabla5

Pacientes con diagnóstico presuntivo de Covid-19 según Proteína C Reactiva.

Proteína C Reactiva	Total	
	N° de casos	%
Positivo	204	74.2
Negativo	6	2.2
No tiene	65	23.6
Total	275	100.0

Se observa que, de los 275 pacientes, 204 de ellos tienen un resultado positivo en la prueba de proteína C Reactiva que corresponde al 74.2%, 6 tienen un resultado negativo que representan el 2.2%, y 65 no se les realizó prueba representando el 23.6 %.

Tabla6

Pacientes con diagnóstico presuntivo de Covid-19 según diagnóstico por exámenes de laboratorio

Diagnóstico	Prueba	N° de casos	%
Positivo	PCR+/HN+	165	60.0
Negativo	PCR-/HN-	1	0.4
Falso positivo	PCR+/HN-	25	9.1
Falso negativo	PCR-/HN+	6	2.2
No tiene	No tiene PCR/HN+	38	13.8
No tiene	No tiene PCR/HN-	17	6.2
No tiene	PCR+/No tiene HN	19	6.9
No tiene	PCR-/No tiene HN	4	1.5
Total		275	100

De los 275 pacientes con diagnóstico presuntivo de COVID-19 a quienes se realizó prueba de proteína C reactiva e hisopado nasal, 165 tuvieron un resultado positivo para ambas pruebas que representan el 60 %, 25 pacientes tuvieron un resultado de PCR positivo con un hisopado nasal negativo representando el 9.1 % de falsos positivos, y a 38 pacientes no se les hizo prueba de PCR, pero si prueba de hisopado nasal con resultado positivo representando el 13.8 % de los casos.

10- ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

De los resultados encontrados en la tabla 1, se puede entender que la mayoría de pacientes son del sexo masculino en un 67.6% frente a las mujeres con 32.4%, podemos decir que la características inmunitarias son diferentes, además que existe evidencia que enfermedades como diabetes, afecciones cardiacas, diabetes y otras, están más presentes en los varones, quizás porque están expuestos a diversas situaciones, donde el cuidado nutricional es menor que las mujeres, llevándolos a padecer ciertas enfermedades que facilitan que el virus sea mucho más fuerte en ellos, en este sentido, los resultados se asemejan a Serquén (2021), al determinar la prevalencia de Sars Cov2 en el Hospital I Octavio Muñoz, encontrando que el sexo masculino fue el más atacado con 51%, frente al sexo femenino con 49%. A diferencia de nuestros resultados Sánchez et al. (2020), halló en resultados de PCR, que de una muestra de 68 pacientes cubanos las mujeres fueron las más afectas con un 52.9%, podemos inferir por situaciones especiales en su condición física o inmunológica.

De los resultados encontrados en la tabla 2, el grupo etario que más afectado fueron aquellas personas cuyas edades fueron en primer lugar los mayores de 57 años (33.1%) y en segundo lugar aquellas con edad de 31 – 43 años (27.3%), podemos decir que existen evidencias que la mayorías de casos de fallecimiento por Covid-19, fueron personas adultas, o incluso personas de la tercera edad, podemos decir que esto debido a múltiples factores, como los explicado anteriormente, por enfermedades, modos de vida, alimentación, sistema inmunológico débil entre otros, hay que entender que

conforme los años van pasando las defensas se van reduciendo y al fortaleza de las personas se van debilitando, y esto ocasionan mayores riesgos a fallecimiento al contraer el Covid-19, los resultados se asemejan a Riverón et al. (2020), que determinó al estudiar a 114 pacientes con la prueba RT-PCR negativo, la mayoría de ellos fueron personas en edad de entre 19 a 60 años (76.31%), podemos decir que dentro de este rango están los adultos mayores propiamente dichos que tiene una mayor posibilidad de ser afectados. Igualmente, Serquén (2021), encontró que el 58% fueron resultados positivos en personas adultas y un 22% fueron en adultos mayores.

De los resultados encontrados en la tabla 3, podemos decir que los valores normales encontrados fueron en un 18.6% de los varones y 10.5% de las mujeres con un total de 29.1%, los valores elevados que se relaciona con infecciones agudas fueron mayores a 10 mg/dl, lo que implica que las demás personas tuvieron infecciones fuertes, no necesariamente relacionadas a Covid -19, sino por otras infecciones existentes, en este sentido un 14.9% de varones y un 5% de las mujeres tuvieron valores elevador de PCR (10 -19 mg/dl), un 8.7% de varones y un 2.6% de mujeres tuvieron valores de 20 – 29 mg/dl, algo muy importante de resaltar, son los valores mayores a 30 mg/dl, 60mg/dl y de más de 100 mg/dl, lo que implicaría fuerte infección en las personas, tal como lo establece Arteaga (2017), que el evidenciar inflamaciones excesivas con proteína C Reactiva sérica elevada, sugieren que las citocinas pueden influir en la fisiopatología del Covid-19. Podemos inferir que las pruebas obtenidas podrían tener problemas de establecer un resultado de Covid-19, por lo que es necesarios realizar otras pruebas para determinar con exactitud dicha infección, en este sentido Salazar et al. (2020),

establece que si bien es cierto la prueba PCR da una confiabilidad del 90%, existe un 10% de tener falsos positivos e incluso negativos, pudiendo realizarse la prueba más de una vez para determinar sus resultados con exactitud. La efectividad es específica en esta prueba, Díaz (2021), considera que existe una relación directa entre el contagio de las personas por Covid -19 y el análisis realizado con la prueba PCR y las muestras de antígenos. Igualmente, Pagotto (2020) al analizar las pruebas de Covid-19 obtuvo falsos negativos, siendo necesario realizar las pruebas nuevamente, en donde estuvieron incluidos 12 057 casos de coronavirus, en 34 estudios, por lo que se estableció un intervalo de predicción del 90%.

De los resultados encontrados en la tabla 4, los efectos de hisopado nasal, fue que el 71.7% de personas fueron diagnosticados como positivos a Covid-19 y un 15.6% fueron negativos, podemos inferir que la prueba PCR, y el hisopado fueron contundentes en la efectividad de detección, en la tabla 5 se obtuvo que según la prueba PCR el 74.2% fueron positivos a Covid – 19 y 2.2% negativos, tal como lo manifiesta Díaz (2021), que al estudiar las pruebas PCR encontró que la respuesta fue positiva en la detección del virus, realizando una serie de detecciones en la población Colombiana en los primeros meses del año 2021, también, Díaz (2021), halló esta efectividad, en este contexto Chen et al. (2020), consideran que esta prueba puede utilizarse para determinar infecciones relacionadas al pulmón en pacientes con Covid -19, convirtiéndose en un biomarcador indispensable y confiable, esto sugiere que es útil como parte de un indicador a corto tiempo de detectar enfermedad grave y brindar

información para pasar a los pacientes a cuidados intensivos, tal como la establece Cabrera (2021).

De los resultados encontrados en la tabla 6, el 60% fueron positivos mediante PCR e hisopado nasal, y un 0.4% negativo, también se evidenció falsos positivos por PCR (+) e Hisopado nasal (-) en un 9.1% y falsos negativos con PCR (-) e Hisopado nasal (+) en 2.2%, podemos inferir que si bien es cierto el PCR tiene una alta efectividad en la detección del virus, estos no siempre son exactos, pudiendo obtenerse resultados falsos ya sean para los positivo y negativos, en este contexto, Pagotto (2020), encontraron también que algunas pruebas fueron falsos negativos siendo necesario un segundo análisis de RT-PCR, pero a nuestro criterio , además de estos biomarcadores, se encuentran también los síntomas ocasionados por la misma enfermedad los cuales también ayudar a determinar las condiciones de infección en situaciones de urgencia, considerando, aspectos como fiebre, tos, fatiga, cefalea, diarrea entre otros tal como lo manifiesta la OMS (2022).

11.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Del objetivo General, determinar la efectividad del PCR en el seguimiento de pacientes Covid-19, Hospital público, Piura 2020, se concluye que la prueba PCR, es eficiente debido a que los valores establecidos como positivos fue en el 60% de los pacientes, frente a los falsos positivos con 9.1%.

Del objetivo específico 1, identificar la población que se ha realizado la prueba PCR dentro de su primera valoración para Covid-19, se concluye que el 50.6% de varones se realizaron la prueba y a un 24.8% de mujeres se realizó la prueba PCR.

Del objetivo específico 2, establecer los valores de la prueba PCR según el género, se concluye que los valores más preponderantes fueron en los rangos de 0 a 9 con mayoría de casos en el sexo masculino con 18.6% (51) y 10.5% (29) en el sexo femenino.

Del objetivo específico 3, cuantificar la cantidad de resultados positivos y negativos según resultados PCR, se concluye que el 74.2% fueron positivos y un 2.2% negativos.

Del objetivo específico 4, cuantificar el número de pacientes con diagnóstico presuntivo de Covid-19 mediante prueba PCR, en quienes no se realizó prueba de hisopado nasal, se concluye que, el 6.9% de pacientes no se realizaron la prueba debido a condiciones de riesgos muy altos o fallecimiento.

Recomendaciones

Se recomienda al personal de salud, seguir utilizando la prueba PCR, a pesar de poder obtener falsos positivos o negativos debido a su efectividad en la lucha contra el Covid-19.

Se recomienda al personal de salud, realizar la prueba lo más urgente posible con la finalidad de reducir los riesgos, cuyos valores permitirán a los médicos tomar las decisiones correctas en situaciones de emergencia.

Se recomienda evaluar los valores de la prueba PCR, cuyos valores indicativos de infección se encuentran por encima de los 10 mg/dl los cuales son indicadores de altas infecciones en el organismo.

Se recomienda al personal de salud, el uso del PCR, conjuntamente con otros procedimientos que permitan garantizar la exactitud de las infecciones por Covid-19.

Se recomienda al personal de salud, considerar las pruebas de Hisopado nasal, para complementar la prueba PCR, con la finalidad de determinar una mejor valoración de los resultados que ayude a mejorar las decisiones clínicas del paciente.

DEDICATORIA

A Dios por darme la vida y la salud.

A mis padres por ser la razón de todo lo logrado.

A mis familiares por el apoyo recibido directa o indirectamente.

AGRADECIMIENTO

A los pacientes por participar de este estudio.

A mis amigos por el impulso a la culminación de este informe.

A mis profesores por las enseñanzas impartidas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aceituno, C., Silva, R. y Cruz, R. (20 de febrero 2020). *Mitos y realidades de la investigación científica*. CONCYTEC.

<http://hdl.handle.net/20.500.12390/2179>

Albajar, A., Álvarez, A., García, J., Herrero, A., Martínez, F., Peral, A., Gómez, E., Simic, D., Saenz, S., Serrano, C., Silgestróm, R., y Suárez, J. (2021)

Manejo del paciente crítico Covid-19 en UCI. Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda (Madrid). Recuperado de

<https://doi.org/10.1016/j.medin.2020.04.001>

Álvarez, A. (2020). *Clasificación de las Investigaciones*. Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas. Universidad de Lima.

<https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10818/>

[Nota%20Acad%C3%A9mica%202020%202818.04.2021%29%20-](https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10818/Nota%20Acad%C3%A9mica%202020%202818.04.2021%29%20-%20Clasificaci%C3%B3n%20de%20Investigaciones.pdf?sequence=4)

[%20Clasificaci%C3%B3n%20de%20Investigaciones.pdf?sequence=4](https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10818/Nota%20Acad%C3%A9mica%202020%202818.04.2021%29%20-%20Clasificaci%C3%B3n%20de%20Investigaciones.pdf?sequence=4)

[&isAllowed=y](https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10818/Nota%20Acad%C3%A9mica%202020%202818.04.2021%29%20-%20Clasificaci%C3%B3n%20de%20Investigaciones.pdf?sequence=4)

Cabrera, A. (2021). *Índice neutrófilo-linfocito como factor de riesgo de mortalidad en pacientes con covid-19 del servicio de medicina interna en el hospital general de Jilotepec en el periodo del 1º julio 2020 al 31 octubre 2020*. (Tesis de Posgrado). Recuperado de

<http://hdl.handle.net/20.500.11799/110862>

- Carrillo, K. y Matute, J. (2020). *Incidencia de falsos positivos por COVID-19, mediante determinación de Proteína C Reactiva*. (Tesis de Pregrado). Recuperado de <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/7118>
- Chen, W., Zheng, K., Liu, S., Yan, Z., & Xu, C. (2020). Plasma CRP level is positively associated with the severity of COVID-19. *Annals of clinical microbiology and antimicrobials*, 19(1), 18. Recuperado de <https://doi.org/10.1186/s12941-020-00362-2>
- Díaz, J. (2021). Afinidad entre las pruebas PCR y Antígeno, y su positividad para COVID-19 en Colombia. *Revista Repertorio De Medicina Y Cirugía*, 30, 16–20. <https://doi.org/10.31260/RepertMedCir.01217372.1192>
- Díaz, J. (2021). Correlación entre las pruebas PCR y Antígeno y el contagio por COVID-19 en Colombia. *Revista Repertorio De Medicina Y Cirugía*, 30, 35–40. Recuperado de <https://doi.org/10.31260/RepertMedCir.01217372.1207>
- Díaz-Castrillón, F., y Toro-Montoya, A. (2020). ARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia. *Med. Lab*, 24(3), 2020. Recuperado de <https://pesquisa.bvsalud.org/global-literature-on-novel-coronavirus-2019-ncov/resource/pt/covidwho-863791>
- Fernández, A., Barisani, J., Guetta, J., Bosio, M., Chertcoff, J., Marino, J., Diez, M., Lescano, A., Lucas, L., Fairman, E., y Thierer, J. (2020). COVID-19. Su repercusión cardiovascular. *Una revisión. Revista argentina de cardiología*, 88(3), 253-274. <https://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v88.i3.18230>

- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C (2018), *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México, México: McGraw – Hill Education.
- Huaire, J. (2019). *Método de investigación. Material de clase*.
<https://www.aacademica.org/edson.jorge.huaire.inacio/35>
- Ministerio de Sanidad de España (2020). *Enfermedad por coronavirus, COVID-19 Dirección General De Salud Pública, Calidad e Innovación*. Recuperado de
<https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/ITCoronavirus.pdf>
- OMS (02 de agosto 2022) *Coronavirus causante del síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV)*. Recuperado de
[https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/middle-east-respiratory-syndrome-coronavirus-\(mers-cov\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/middle-east-respiratory-syndrome-coronavirus-(mers-cov))
- Paces, J., Strizova, Z., Smrz, D., & Cerny, J. (2020). COVID-19 and the immune system. *Physiological research*, 69(3), 379–388. Recuperado de <https://doi.org/10.33549/physiolres.934492>
- Pagotto, V. (2021). El testeo inicial de los pacientes con infección por COVID-19 tiene una alta tasa de resultados falsamente negativos. *Evidencia*, 24(1), 1-2. Recuperado de <https://doi.org/10.51987/evidencia.v24i1.6920>

Pinkay, T., Cabellero, B., Parra, M., Chávez, M., y Marín, M. (2020). Aspectos terapéuticos del covid-19: evidencia científica sobre uso de anticoagulantes en estos pacientes. *Journal of American Health*, 14-24. Recuperado de <https://doi.org/10.37958/jah.v3i3.47>

Riverón-Cruzata, L., Vergara-Silva, M., Lluch-Peña, A., Alba-Cutiño, Y., y Ortíz-Rodríguez, A. (2020). Pacientes sospechosos de COVID-19 con RT-PCR negativo atendidos en un centro de aislamiento en Las Tunas. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*, 45(4). Recuperado de <http://revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/2304>

Salazar, L., Maldonado, F., Cruz, J. (2020). La PCR como prueba para confirmar casos vigentes de COVID-19. *Revista Recimundo*, 4(2), 64-74. Recuperado de [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(2\).mayo.2020.64-74](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(2).mayo.2020.64-74)

Saldías-Peñañiel, F., Salinas-Rossel, G., Farcas-Oksenber, K., Reyes-Sánchez, A., y Díaz-Patiño, O. (2019). Utilidad de la proteína C reactiva sérica en el diagnóstico y tratamiento del adulto inmunocompetente hospitalizado por neumonía adquirida en la comunidad. *Revista médica de Chile*, 147(8), 983-992. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872019000800983>

Sánchez, E., Cardona, O., Ferrer, J. (2020). Variabilidad de los resultados de la PCR evolutiva en pacientes con la COVID-19. *Revista Medisan*, 24(4),

565-577. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=99036>

Serquén, F. (2021). *Prevalencia del antígenosars Cov 2 en pacientes atendidos en el Hospital I Octavio Mongrut Muñoz, enero – marzo 2021.*

Recuperado de: <http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/1540>

Urquiza Ayala, Guillermo, & Arteaga Coariti, Raúl. (2017). Proteína c reactiva en el diagnóstico y pronóstico de enfermedades infecciosas en pacientes geriátricos. *Revista Médica La Paz*, 23(2), 69-73.

Recuperado en 17 de noviembre de 2022, de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582017000200011&lng=es&tlng=es.

Zi Yue, Z., Meng Di, J., Peng Peng, Z., Wen, C., Qian Qian, N., Guang Ming, L., & Long Jiang, Z. (2020). Coronavirus Disease 2019 (COVID-19):

A Perspective from China. Radiology, 296, 15 - 25. Recuperado de <https://doi.org/10.1148/radiol.2020200490>

Anexo 01: Matriz de consistencia lógica y metodológica

TITULO	PROBLEMA	HIPÓTESIS	OBJETIVOS	METODOLOGÍA
Efectividad del PCR en el seguimiento de pacientes covid-19, en el hospital público, Piura 2020	¿Cuál es la efectividad del PCR en el seguimiento de pacientes covid-19, en el hospital público, Piura 2020?	Por ser una investigación descriptiva carece de hipótesis.	<p>Objetivo General:</p> <p>Determinar la efectividad del PCR en el seguimiento de pacientes Covid-19, Hospital público, Piura 2020</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>-Identificar la población que se ha realizado la prueba PCR dentro de su primera valoración para Covid-19.</p> <p>-Establecer los valores de la prueba PCR según el género.</p>	<p>Tipo:</p> <p>El estudio a desarrollar utilizó una investigación de nivel aplicada y enfoque cuantitativo.</p> <p>Diseño:</p> <p>De diseño descriptivo, retrospectivo y de corte transversal.</p> <p>Población - Muestra:</p>

			<p>-Cuantificar la cantidad de resultados positivos y negativos según resultados PCR.</p> <p>-Cuantificar el número de pacientes con diagnóstico presuntivo de Covid-19 mediante prueba PCR, en quienes no se realizó prueba de hisopado nasal.</p>	<p>Estará conformada por pacientes atendidos en un hospital público de Piura y la muestra pacientes que acuden a un hospital público, con diagnóstico Covid-19.</p> <p>Técnica e instrumento:</p> <p>El presente estudio utilizada la observación. Como instrumento la ficha de registro</p>
--	--	--	---	---

				<p>Procesamiento y análisis de la Información.</p> <p>Para el procesamiento de la información se utilizó herramientas de software estadístico como SPSS V25, así como también la hoja de Cálculo de Microsoft Excel</p>
--	--	--	--	--

Anexo 02: Instrumento de recolección de datos

Formato de recolección de datos

EDAD	SEXO	VALOR DE PCR	ESTADO DE LA ENFERMEDAD

Anexo 3: Base de datos

N°	Sexo	Rango_Edad	Valor_PC	Hisopado_Nasa	PRC	Diagnóstico	Prueba
1	2	4	1	1	2	3	1
2	1	4	1	1	3	7	1
3	1	4	4	1	2	4	4
4	1	1	4	2	3	4	4
5	2	3	4	3	3	4	12
6	1	2	1	1	2	1	4
7	1	2	4	3	1	4	7
8	2	2	2	2	1	3	7
9	1	4	4	3	2	7	1
10	1	4	1	2	2	4	10
11	2	4	4	1	2	5	2
12	2	4	4	3	1	2	4
13	1	2	4	2	3	6	5
14	2	3	3	2	2	2	12
15	1	4	3	3	1	7	12
16	1	3	4	3	1	7	8
17	1	4	2	3	2	4	2
18	2	1	3	1	3	8	6

19	2	1	2	2	2	1	5
20	2	1	4	1	1	1	6
21	1	1	3	2	2	8	9
22	1	4	2	1	3	4	3
23	2	1	1	1	1	1	2
24	1	1	2	2	2	5	4
25	2	1	1	3	2	5	5
26	2	2	3	2	1	7	8
27	1	4	1	1	3	1	12
28	1	4	3	2	2	5	2
29	1	2	2	3	3	2	8
30	2	4	4	1	3	4	1
31	2	2	2	2	2	1	5
32	2	1	1	1	1	6	10
33	1	1	1	3	2	3	1
34	1	3	3	1	1	8	7
35	2	3	4	3	1	6	11
36	1	1	4	2	3	8	5
37	1	2	4	3	1	5	8
38	2	3	3	3	2	3	8
39	2	1	3	2	3	1	11
40	1	3	4	2	2	6	10

41	1	3	1	3	2	2	3
42	2	4	2	1	2	1	2
43	1	3	4	2	1	6	11
44	1	2	1	3	1	1	11
45	1	2	2	2	1	7	10
46	2	4	2	3	1	1	3
47	1	4	2	3	2	5	2
48	1	4	2	3	1	8	1
49	1	4	2	3	2	1	9
50	2	2	4	3	1	7	8
51	2	3	2	2	1	6	1
52	1	2	1	2	3	6	3
53	1	4	2	1	3	2	8
54	1	2	2	3	2	2	2
55	1	2	3	1	3	7	3
56	2	4	3	2	3	7	3
57	2	2	1	1	1	8	11
58	2	2	2	2	1	5	1
59	1	1	2	2	1	6	6
60	1	2	1	3	1	4	10
61	1	4	3	2	2	2	12
62	2	2	3	1	1	7	3

63	1	1	2	1	1	1	9
64	1	1	1	2	3	6	1
65	2	2	4	2	1	6	2
66	1	3	2	2	3	2	2
67	1	4	4	2	3	8	4
68	1	1	1	3	2	3	3
69	1	3	3	1	2	2	3
70	1	1	1	3	2	2	7
71	1	3	3	1	3	1	5
72	1	4	2	3	2	8	2
73	1	1	4	3	3	7	7
74	1	2	3	3	1	6	5
75	1	3	4	2	1	2	8
76	1	3	4	2	1	8	8
77	1	2	2	3	1	3	5
78	1	3	1	3	2	4	3
79	1	2	3	3	2	7	2
80	1	4	1	2	3	4	3
81	1	4	4	2	3	8	1
82	1	1	1	3	2	1	9
83	1	1	1	1	1	4	7
84	1	4	2	1	3	3	11

85	1	4	3	2	2	8	8
86	1	1	3	1	1	6	3
87	1	3	1	1	1	4	3
88	1	1	3	3	2	7	10
89	1	4	3	2	2	8	5
90	1	2	3	3	3	2	5
91	1	3	4	2	2	3	5
92	1	2	4	2	1	1	10
93	1	2	3	1	3	7	1
94	1	3	1	1	3	8	1
95	1	1	3	1	3	1	1
96	1	1	3	3	1	4	10
97	1	2	1	2	3	1	7
98	1	3	3	3	1	2	2
99	1	3	1	1	3	3	5
100	1	1	4	2	3	3	1
101	1	4	3	1	1	2	10
102	1	1	3	1	1	8	11
103	1	3	3	1	3	6	3
104	1	2	3	3	1	3	11
105	1	2	3	3	1	1	4
106	1	2	4	3	3	6	6

107	1	2	4	1	1	6	2
108	1	4	2	1	2	5	3
109	1	4	3	3	2	1	11
110	1	2	3	1	3	7	4
111	1	1	2	2	1	3	12
112	1	1	3	1	2	6	5
113	1	4	4	1	2	1	9
114	1	3	3	1	3	7	4
115	1	1	2	2	3	7	7
116	1	4	1	3	3	7	10
117	1	2	1	2	3	6	12
118	1	2	1	1	3	3	12
119	1	2	4	2	3	2	4
120	1	2	1	1	1	4	3
121	1	3	4	1	1	1	5
122	1	3	2	2	1	3	7
123	1	3	2	1	3	6	6
124	1	1	2	2	3	1	10
125	1	3	2	1	1	4	1
126	1	4	4	2	3	6	9
127	1	1	1	1	3	2	9
128	1	3	2	2	3	7	3

129	1	3	1	3	1	5	11
130	1	4	2	2	1	6	1
131	1	1	1	3	2	7	1
132	1	1	4	2	3	3	12
133	1	2	4	3	3	3	3
134	1	4	4	1	2	6	4
135	1	1	4	1	1	6	12
136	1	3	4	3	3	4	9
137	1	1	4	2	1	4	10
138	1	2	1	2	1	8	1
139	1	1	1	2	3	6	3
140	2	1	4	1	1	2	5
141	1	4	3	1	1	1	10
142	1	4	2	2	3	4	4
143	2	2	3	2	1	4	6
144	2	3	3	3	2	3	5
145	2	1	4	1	2	6	11
146	1	3	2	1	3	8	3
147	1	1	4	1	3	4	10
148	2	4	1	2	3	5	7
149	1	1	3	3	3	3	7
150	1	3	2	2	1	1	3

151	1	3	2	2	1	7	12
152	2	4	2	3	2	7	4
153	2	2	4	3	3	8	8
154	2	1	3	3	2	5	8
155	1	2	4	2	1	7	11
156	1	1	2	1	3	6	10
157	1	3	1	2	1	1	1
158	2	1	1	1	1	3	7
159	2	2	3	3	2	1	11
160	1	1	2	1	1	2	1
161	1	4	4	1	3	6	9
162	2	4	1	2	2	5	4
163	2	4	4	3	2	8	1
164	1	2	3	2	1	7	2
165	1	1	3	3	2	3	10
166	2	3	2	2	3	6	6
167	2	2	2	3	2	6	12
168	1	3	3	1	1	8	1
169	2	2	2	3	2	6	5
170	1	1	2	3	3	3	5
171	1	4	4	1	3	2	2
172	1	1	3	2	1	5	9

173	2	1	1	1	1	5	12
174	1	1	1	2	1	2	7
175	1	3	4	1	2	4	12
176	1	2	1	3	3	1	4
177	2	3	3	2	3	2	6
178	2	3	1	2	2	1	1
179	2	4	1	3	1	7	4
180	1	2	1	3	3	2	5
181	1	4	3	2	2	8	1
182	1	1	3	1	1	1	12
183	2	2	3	3	3	2	11
184	2	1	1	2	3	8	8
185	1	2	2	2	2	7	10
186	2	4	1	3	3	2	7
187	1	4	2	1	3	3	6
188	1	2	1	3	3	4	4
189	1	2	2	1	1	1	3
190	2	3	3	3	1	1	2
191	2	4	2	2	2	7	11
192	1	3	3	2	1	2	9
193	1	3	3	3	3	6	8
194	1	2	4	3	1	6	10

195	2	3	4	3	3	8	11
196	2	4	1	1	1	4	2
197	2	4	3	2	1	7	8
198	1	2	1	3	3	7	8
199	1	2	1	3	1	2	6
200	1	2	1	3	1	2	8
201	2	4	4	1	2	3	7
202	2	3	4	1	1	8	7
203	1	2	1	3	1	8	11
204	2	1	1	1	1	4	8
205	1	3	2	2	1	4	11
206	1	1	3	3	3	3	12
207	2	4	1	2	3	2	2
208	1	1	1	1	1	3	8
209	1	3	2	3	2	4	9
210	2	4	4	3	2	6	3
211	1	4	4	3	1	4	10
212	2	4	2	3	2	5	8
213	1	4	1	3	3	3	11
214	1	2	3	3	3	3	9
215	2	1	3	1	3	5	9
216	2	3	1	2	2	6	7

217	1	2	3	1	3	2	2
218	1	1	4	1	2	4	11
219	2	1	4	3	2	2	6
220	1	3	2	3	1	8	12
221	1	4	4	2	1	3	1
222	2	3	1	3	1	1	9
223	2	2	4	2	1	3	3
224	2	4	2	1	2	5	4
225	2	4	4	3	1	4	5
226	1	2	4	2	3	1	6
227	1	1	4	1	2	6	8
228	1	3	1	1	2	5	7
229	1	3	4	2	2	5	5
230	1	2	3	2	2	8	3
231	2	1	2	1	1	5	1
232	2	2	1	3	2	8	1
233	2	4	1	1	3	2	11
234	1	1	2	3	2	1	2
235	1	4	2	1	1	2	9
236	1	4	4	3	2	6	11
237	1	2	1	1	2	6	11
238	1	2	3	1	1	3	3

239	2	3	4	2	1	4	6
240	2	4	2	2	1	6	12
241	2	2	3	2	1	1	3
242	1	3	2	1	1	6	9
243	1	4	2	3	3	6	7
244	1	4	1	2	1	5	5
245	1	4	3	2	3	2	7
246	2	2	4	3	1	5	1
247	1	1	2	1	2	1	11
248	1	2	3	2	3	3	5
249	2	2	1	2	3	7	7
250	1	2	2	1	1	4	1
251	1	1	4	1	3	7	6
252	2	2	3	2	3	2	2
253	2	4	1	1	3	1	1
254	2	2	4	3	2	5	4
255	1	1	3	1	2	3	11
256		4	1	3	3	8	7
257	2	2	2	1	2	7	12
258	2	4	4	1	1	1	12
259	1	4	2	2	3	7	11
260	1	4	2	2	3	8	5

261	1	4	1	3	2	2	2
262	1	4	4	2	3	5	11
263	2	4	3	1	2	4	2
264	2	4	1	1	2	2	4
265	2	3	3	2	3	3	6
266	1	3	4	3	2	2	9
267	1	3	3	2	3	8	3
268	1	3	2	3	2	2	1
269	1	2	1	2	1	1	2
270	2	3	2	1	3	5	6
271	2	4	2	3	3	8	9
272	2	2	1	2	1	5	9
273	1	3	4	1	2	8	10
274	1	1	4	1	3	6	9
275	1	2	1	1	1	2	7

Reporte de Turnitin

Efectividad del PCR en el seguimiento de pacientes covid-19, en el hospital público, Piura 2020

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	4%
2	es.scribd.com Fuente de Internet	4%
3	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	2%
4	Submitted to Universidad Señor de Sipan Trabajo del estudiante	2%
5	www.evidencia.org.ar Fuente de Internet	2%
6	revzoilomarinello.sld.cu Fuente de Internet	1%
7	scielo.sld.cu Fuente de Internet	1%
8	docs.bvsalud.org Fuente de Internet	1%
9	Submitted to Universidad Nacional de San Martín	1%

Trabajo del estudiante

10	hdl.handle.net Fuente de Internet	1 %
11	es.slideshare.net Fuente de Internet	1 %
12	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	1 %
13	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	1 %
14	Submitted to Universidad Wiener Trabajo del estudiante	1 %
15	jah-journal.com Fuente de Internet	1 %
16	repositorio.utn.edu.ec Fuente de Internet	1 %
17	www.wikivevo.com Fuente de Internet	1 %
18	search.bvsalud.org Fuente de Internet	<1 %
19	www.msmanuals.com Fuente de Internet	<1 %
20	Submitted to Universidad Científica del Sur Trabajo del estudiante	<1 %
21	Submitted to Unviersidad de Granada	

	Trabajo del estudiante	<1 %
22	pt.scribd.com Fuente de Internet.	<1 %
23	www.593dp.com Fuente de Internet.	<1 %
24	www.clubensayos.com Fuente de Internet.	<1 %
25	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Ecuador - PUCE Trabajo del estudiante	<1 %
26	Submitted to Universidad Privada San Pedro Trabajo del estudiante	<1 %
27	www.revhabanera.sld.cu Fuente de Internet.	<1 %
28	Submitted to Von Steuben Metropolitan Science Center Trabajo del estudiante	<1 %
29	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet.	<1 %
30	www.sinembargo.mx Fuente de Internet.	<1 %
31	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet.	<1 %

32 www.hepatitisc2000.com.ar <1 %
Fuente de Internet

33 www.mysciencework.com <1 %
Fuente de Internet

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 10 words

Excluir bibliografía

Activo

