



**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**VICERRECTORADO ACADÉMICO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGIA MEDICA**



Informe de Tesis para obtener el Título de Licenciado en Tecnología  
Médica con especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

**VALOR PRONÓSTICO DE PCR EN PACIENTES COVID 19 DE  
UN HOSPITAL PÚBLICO, HUARAZ – 2020**

**Autor:**

**Regalado Olivares, Regina Flor**

**Asesor:**

**Bazán Linares Pablo Iván (Orcid: 0000-0002-6259-9085)**

**CHIMBOTE – PERÚ**

**2025**

## Índice

Contenido	Pág.
Índice .....	¡Error! Marcador no definido.i
Índice de tablas .....	iii
Palabras clave .....	iv
Línea de investigación .....	ivv
Constancia de originalidad.....	v
Título.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viiiviii
Introducción .....	1
Metodología.....	155
Resultados.....	16
Análisis y discusión. ....	21
Conclusiones:.....	23
Recomendaciones .....	24
Dedicatoria.....	25
Agradecimiento.....	26
Referencias bibliográficas.....	27
Anexos .....	32

## Índice de tablas

Tabla 1 Valores del PCR mg/L en general, en recuperados y fallecidos, en pacientes con COVID-19.....	16
Tabla 2 Relación de los valores de la gravedad generada por la COVID-19, según sexo de los pacientes atendidos en un hospital de la Ciudad de Huaraz .....	17
Tabla 3 Relación de la gravedad generada por la COVID-19 y grupos de edad de los pacientes atendidos en un hospital de la Ciudad de Huaraz .....	18
Tabla 4 Relación del valor de PCR al ingreso, según sexo de los pacientes atendidos en un hospital de la Ciudad de Huaraz .....	19
Tabla 5 Relación del valor de PCR al ingreso, según grupos de edad de los pacientes atendidos en un hospital de la Ciudad de Huaraz .....	20

## **PALABRAS CLAVE**

Pronóstico, PCR, Coronaviridae

## **KEY WORDS:**

Prognosis, PCR, Coronaviridae

## **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

<b>Línea de investigación</b>	Salud pública
<b>Área</b>	Ciencias Médicas y de Salud.
<b>Sub-Área</b>	Ciencias de la Salud.
<b>Disciplina</b>	Ciencias socio biomédica

## CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

## CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

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

### HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "**Valor pronóstico de PCR en pacientes COVID 19 de un hospital público, Huaraz - 2020**" del (a) estudiante: **REGALADO OLIVARES REGINA FLOR**, identificado(a) con Código N° **1413100103**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **19%**, 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, 28 de marzo de 2025

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**

**Valor pronóstico de PCR en pacientes COVID 19 de un hospital público, Huaraz – 2020.**

**Prognostic value of PCR in COVID-19 patients at a public hospital in Huaraz – 2020.**

## **RESUMEN**

La presente investigación tuvo como objetivo determinar el valor pronóstico de la PCR en pacientes COVID 19 de un Hospital público, Huaraz – 2020, corresponde al enfoque cuantitativo, estudio básico descriptivo y retrospectivo, cuya población estuvo compuesta por 210 pacientes hospitalizados y la muestra fue de 91 pacientes. Los datos se obtuvieron de la revisión de las historias clínicas, las mismas que fueron ingresados a una hoja de cálculo de Microsoft Excel y luego exportados al software estadístico SPSS. Los principales hallazgos indican que el valor pronostico del PCR para estos pacientes resulto ser 90mg/L, la misma que indica que el paciente tiene más probabilidad de fallecer que aquellos que presentan valores inferiores del PCR. Asimismo, no existen diferencias significativas de los pacientes fallecidos y recuperados teniendo en cuenta el género de los mismos. Concluyendo que el valor del PCR mayor o igual a 90mg/L representa mayor probabilidad de complicación y posterior fallecimiento del paciente.

## **ABSTRACT**

The objective of this research was to determine the prognostic value of CRP in COVID 19 patients from a public Hospital, Huaraz - 2020, it corresponds to the quantitative approach, basic descriptive and retrospective study, whose population consisted of 210 hospitalized patients and the sample was 91 patients. The data was obtained from the review of the medical records, which were entered into a Microsoft Excel spreadsheet and then exported to the SPSS statistical software. The main findings indicate that the prognostic value of CRP for these patients turned out to be 90mg/L, which indicates that the patient is more likely to die than those with lower CRP values. Likewise, there are no significant differences between deceased and recovered patients, taking into account their gender. Concluding that the CRP value greater than or equal to 90mg/L represents a greater probability of complication and subsequent death of the patient.

## INTRODUCCIÓN

A continuación, se describen los estudios previos con el objetivo de analizar a profundidad el comportamiento de la variable en el contexto determinado, para ello, Dominic et al. (2021), realizó una tesis descriptiva, prospectiva de corte longitudinal, cuyo universo estuvo constituida por 1564 usuarios con diagnóstico de COVID-19, se demarcó los valores de la proteína c reactiva a la entrada, y en el desarrollo de la misma, la finalidad de la tesis consistió en estimar el veredicto del prótido c reactiva en usuarios internado con COVID-19 y estimar que tan útil resulta el prótido c reactiva a la entrada en el pronóstico de los fallecimientos que ocurren dentro del establecimiento de Salud, entre sus hallazgos se encontró que la repartición del cohorte de ensayo y homologación del prótido c reactiva no resultó afectación por la edad, mientras que los patrones identificados presentaron una asignación bimodal. El inicio de corte del prótido c reactiva resulta ser  $\geq 40\text{mg/L}$ , la misma que se desempeñó correctamente en el pronóstico de los fallecimientos, las particularidades de la asignación del prótido c reactiva advirtieron que la señal de corte optima es  $\geq 40\text{mg/L}$  la misma que se asoció con los casos de fallecimiento de los usuarios internados.

Wang et al. (2021) realizaron una tesis descriptiva, prospectiva longitudinal el universo estuvo compuesta por 16 usuarios diagnosticados con COVID-19. A través de la curvatura de la particularidad operativa del receptor (ROC) se usó en el estudio de la predicción del prótido C reactiva. Se logró identificar que los usuarios graves presentaron niveles más altos del prótido c reactiva (mediana = 43.8 frente a 12.1 mg/L;  $p = 0,000$ ). Analizando cada una de las variables, la progresión se asoció con PCR (OR 1,049; IC 95% 1,028-1,070;  $p = 0,000$ ). El mejor límite determinado por la curva ROC fue de 26,9 mg/l y se asoció con una sensibilidad del 81,3% y una especificidad del 79,3%. Llegando a concluir que el prótido C reactiva puede ser un marcador importante para predecir el riesgo de recaída en pacientes con COVID-19 no complicados, con un valor de reducción significativo de 26,9 mg/L.

Herold et al. (2020) realizaron un estudio observacional, descriptivo, prospectivo y longitudinal; Un total de 89 pacientes fueron diagnosticados de CCIDID-89, se determinó el valor de proteína C reactiva al ingreso, y en el cambio con proteína C

reactiva superior a 32,5 mg/l mostró un alto índice de sensibilidad. Identificó pacientes con riesgo de insuficiencia respiratoria (95%) con una determinada tasa (63%), el valor de corte correcto calculado durante el diagnóstico de enfermedades del grupo (nivel de proteína C reactiva > 97 mg/l), correctamente seleccionado 80 pacientes en la validación. grupo de riesgo de insuficiencia respiratoria.

Smilowitz et al. (2021), realizaron un estudio de detección de adultos  $\geq 18$  años con COVID-19 en un hospital de Nueva York que incluyó pacientes con pruebas de PCR. El objetivo fue evaluar la relación entre los niveles de PCR durante la hospitalización y los resultados clínicos en pacientes con COVID-19. En total, 2782 pacientes fueron hospitalizados. Se observó una relación dependiente de la dosis entre la PCR y los resultados adversos. Aunque la relación entre PCR y resultados adversos fue similar en pacientes con niveles bajos y dímeros D alto, los pacientes con dímero D alto y PCR alta tienen un mayor riesgo de resultados adversos. Concluyendo que la inflamación sistémica, medida por PCR, está fuertemente asociada con, enfermedad crítica y mortalidad en COVID-19. Se deben probar los enfoques basados en la estratificación y el tratamiento del riesgo.

Lozano et al. (2021), realizó un estudio observacional, observacional y observacional; Esta muestra estuvo conformada por 76 pacientes diagnosticados con COVID-19 (60 en el departamento médico y 16 en la unidad de cuidados intensivos). La edad promedio fue de 52 años, predominó el sexo masculino (81,60%). El objetivo es identificar los datos relacionados con la hospitalización de pacientes con COVID-19 en la clínica ambulatoria de Dobraya Nadezhda. Los niveles séricos elevados de lactato deshidrogenasa, dímero D y proteína C reactiva se asociaron con un aumento del 0,02 % en la probabilidad de ingreso en la unidad de cuidados intensivos durante la hospitalización, lo que fue estadísticamente significativo (PR: 1,002; IC 95% 1,001-1,003; relaciones públicas: 1,05; IC 95% 1,01-1,10 y RP: 1,06; IC 95% 1,02-1,09). Conclusiones Los niveles de lactato deshidrogenasa, proteína C reactiva y dímero D se asociaron con el ingreso a la unidad de cuidados intensivos durante la hospitalización y pueden indicar enfermedad grave.

Vaquero et al. (2021), realizó un estudio observacional retrospectivo; La

población estuvo constituida por 150 pacientes adultos menores de 5 años con índice de comorbilidad de Charlson  $\leq 6$  y diagnosticados de neumonía por el virus COVID-19. El objetivo del estudio es identificar posibles marcadores en la fase de ingreso que predigan la necesidad de cuidados intensivos, reflejados en una regresión multivariante. sobre la razón de posibilidades de ingreso hospitalario en la UCI asociado con proteína C reactiva (PCR) elevada y puntajes SOFA más altos durante la hospitalización. La curva AUC-ROC para el modelo combinado fue 0.83 (0.76-0.90) (versus AUC-ROC SOFA  $p > 0.05$  versus AUC-ROC para el grupo de desarrollo), concluyendo que con pacientes COVID-19 con puntaje SOFA  $\geq 2$  combinados con PCR  $\geq 9,1$  mg/mL puede tener un alto riesgo si se requieren cuidados intensivos.

Pérez et al. (2020), realizaron un estudio descriptivo de corte transversal con una muestra de 52 pacientes para determinar la asociación entre enfermedad cardiovascular y proteína C reactiva elevada en pacientes diagnosticados con COVID 19 en un hospital cubano dedicado exclusivamente al tratamiento de este tipo de pacientes, debido a la pandemia. Se formaron dos grupos en función de la presencia de enfermedades cardiovasculares, entre las comorbilidades predominó la hipertensión arterial (32,7%), no hubo diferencias significativas en la proporción de individuos con niveles elevados o normales de proteína C reactiva, independientemente del grupo en el que se encuentren (32,7%). ).  $p = 0,79$ ), concluyendo que no hubo una asociación significativa entre la enfermedad cardiovascular y la proteína C reactiva elevada en pacientes positivos para coronavirus 19.

Escobar et al. (2021) Realizó un estudio descriptivo del tipo serie de casos, se incluyó a todos los pacientes de emergencia pediátrica, de Guatemala que dieron positivo a COVID 19 hospitalizados por presentar un cuadro clínico moderado a grave, el Objetivo es conocer el comportamiento de los biomarcadores, la población fue de 40 pacientes 19 varones y 21 mujeres, con una edad media para todo el grupo de 71 meses. Entre los biomarcadores asociados a progresión de la enfermedad fueron proteína C reactiva 43 mg. dl-1, ferritina 435 ng.ml-1, procalcitonina 7.2 ng. dl-1, dímero D 3,486 ng.dl-1, IL-6 49 pg.ml-1, Concluyéndose que los biomarcadores más importantes fueron la proteína C reactiva, la ferritina, procalcitonina, dímero D y la

IL-6, los parámetros hematométricos así como otros biomarcadores como albumina, enzimas hepáticas, el sodio sérico y los triglicéridos no presentaron anormalidad. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre niños y niñas, a excepción del parámetro plaquetas ( $p=0.006$ ).

Guerra (2021), realizó un estudio cuantitativo, observacional, descriptivo, transversal, estudio retrospectivo y tipo prueba diagnóstica; muestra 502 pacientes con una curva ROC para demostrar las propiedades de la proteína C reactiva como predictor de gravedad en el 95% de los pacientes infectados por SARS-CoV-2. En el estudio participaron 502 pacientes, 321 sin severidad y (181) con severidad, la media es diferente para pacientes con severidad de COVID-19 (19.79 vs 9.01 mg/L); Según la curva ROC, el mejor punto de corte fue 14,37 mg/L con E (80,69%) e IC 95% (75,94-4,86%) y S (71,27%) e IC 95%. (64,09 - 7,74 %), VPP (67,54 %) e IC 95 % (63.44 a 71.64 %) y VPN (83,28 %) IC 95 % (80,02 a 86,54 %); y presentó AUC (0,795) con IC del 95% (0,752 - 0,838) valor de  $p < 0,001$  significativo; concluyendo que la prueba de proteína C reactiva ayuda en la predicción temprana de la gravedad de los pacientes con COVID, es otra herramienta para que el médico encuentre soluciones rápidas para una mejor atención al paciente.

Meneses et al. (2019), realizaron un estudio cuantitativo, descriptivo, transversal y retrospectivo con una muestra de 129 pacientes para determinar el nivel de validez y seguridad de esta prueba evaluando los valores de estos indicadores (validez y seguridad). Los resultados de los indicadores anteriores se obtuvieron evaluando los resultados contra los resultados de la proteína C reactiva por el método vago para determinar los valores de sensibilidad y especificidad para determinar la validez de los resultados; Valor predictivo positivo y valor predictivo negativo para determinar la seguridad de los resultados. En grupos restringidos por edad, la sensibilidad de los resultados de la prueba es del 61-100%; especificidad 100%; un valor predictivo positivo del 100% y un valor predictivo negativo entre 82 y 100%. Así, el estudio concluyó que los resultados del método cualitativo de proteína C reactiva sérica son válidos y seguros.

Martinez (2021), realizó un estudio observacional, retrospectivo, analítico y

transversal de 374 pacientes adultos con COVID 19. El resultado fue un resultado de marcador inflamatorio (proteína C reactiva > 80 mg/dL), perfil hematológico (leucocitos > 10000 cel/mm<sup>3</sup>, linfocitos < 800 cel/mm<sup>3</sup> y plaquetas bajas). Conclusión: edad, duración de la enfermedad, frecuencia respiratoria, satO<sub>2</sub>, gravedad clínica, tos, anosmia, comorbilidades: obesidad, dislipidemia, diabetes e hipertensión, marcadores inflamatorios (proteína C reactiva y lactato deshidrogenasa), glucosa elevada, perfil de coagulación (tiempo de protrombina y dímero D), perfil hematológico (leucocitos, linfocitos y lt; 800 células/mm<sup>3</sup> y plaquetas bajas), perfil renal: urea y creatinina; y la gravedad pulmonar se asoció con la mortalidad en pacientes hospitalizados por neumonía por SARS-CoV-2.

Villana et al. (2021), realizaron un estudio descriptivo y comparativo de pacientes con PCR-RT positivos y negativos para SARS-CoV-2 y pacientes con enfermedad COVID-19 moderada y grave. El objetivo es validar el modelo para predecir la gravedad de los pacientes. La población incluyó 410 pacientes positivos (303 enfermedad moderada y 107 enfermedad grave) y 81 pacientes negativos. Las variables predictoras en el modelo son: lactato deshidrogenasa, proteína C reactiva, proteína total, urea y plaquetas. La calibración interna mostró un área bajo la curva ROC (AUC) de 0,88 (IC 95 %: 0,85-0,92) y un porcentaje de clasificaciones correctas del 85,2 % con un punto de corte de 0,5. La validación externa (100 pacientes) arrojó un AUC de 0,79 (IC 95%: 0,71-0,89) con 73 clasificaciones correctas y concluyó que este modelo es una herramienta importante para la planificación y la toma de decisiones.

Flores (2021), realizó un estudio observacional, transversal, retrospectivo de 45 pacientes masculinos con una edad promedio de 66 años para determinar los perfiles de laboratorio de pacientes con COVID-19. Arequipa, las principales enfermedades fueron presión arterial 40% y obesidad 20%, 20% sin patología y 44% otras, el laboratorio detectó principalmente leucocitosis 33%, neutrofilia 44%, linfopenia 37,8%, trombocitosis 17,8%, hiperglucemia 48%. Transaminasa glutámico oxaloacética (SGOT) 42 %, transaminasa glutámico pirúvica (TGP) elevada 42 %, creatinina elevada 26,7 %, proteína C reactiva (PCR) elevada 97,8 %, lactato elevado

26,7 % e índice internacional normalizado (INR) %7. En resumen, el perfil de laboratorio se caracterizó por leucocitosis con neutrofilia y linfopenia, valores elevados de TGO, TGP, creatinina, PCR, lactato e INR, similar a estudios en otras regiones.

Tarazona (2022), realizó un estudio transversal retrospectivo de 125 pacientes para determinar el cambio de biomarcadores. Se observaron con mayor frecuencia valores alterados en diferenciales de linfocitos (bajos), neutrófilos segmentados, eosinófilos altos y bajos, valores normales (independientemente del sexo) tanto para hemoglobina como para hematocrito); así como el recuento de plaquetas. Además, tanto la PCR como el dímero D mostraron valores medios alterados (27,5 mg/L; 1,2 mg/mL, respectivamente), lo que sugiere que la frecuencia de los cambios se produjo con diferenciales de linfocitos bajos, neutrófilos segmentados altos y linfocitos bajos. Eosinófilos; y alta proteína C reactiva. Los machos tenían recuentos de linfocitos más bajos y más altos de neutrófilos en comparación con las hembras. La prevalencia de dímero D fue alta en personas mayores de 60 años, mayores que en personas menores de 60 años.

Ynfante (2022), realizó un estudio de análisis de datos de encuestas utilizando paquetes estadísticos estándar disponibles gratuitamente, un análisis cuantitativo utilizando la prueba de Kolmogorov Smirnov para determinar el perfil epidemiológico de los pacientes con Covid-19 atendidos en un establecimiento de salud. método, calcularon las tendencias centrales de esas variables normalmente distribuidas. Se realizaron frecuencias absolutas para el análisis estadístico de las variables cualitativas. Como resultado, la proteína c reactiva o el recuento de leucocitos aumentó exponencialmente en el 6%, el recuento de linfocitos disminuyó principalmente en 3 casos. En resumen, el perfil epidemiológico de los pacientes determina los factores asociados a los hombres urbanos de 30 a 59 años; Las principales enfermedades de los pacientes con coronavirus atendidos en el centro de salud fueron la diabetes mellitus y las enfermedades cardiovasculares.

Por otro lado, la fundamentación científica de dicho informe se sustenta en lo siguiente:

La proteína C reactiva (PCR) en 1930 resulta ser descubierta por William Tillett y Thomas Francis en el laboratorio de la Universidad Oswode Avery y obtuvo su nombre por su capacidad para ingresar al polisacárido C somático de *Streptococcus pneumoniae*. Se encontró que el suero de usuarios con neumonía neumocócica se apresuraban con el polisacárido C de la pared celular del microorganismo. Debido a esta reacción, esta sustancia se llama proteína C reactiva. (Bray, Bell, Liang, Hayka, Raiksow, Mazza, 2016).

La PCR se inserta en el cromosoma 1 y se expresa principalmente en los hepatocitos como un reactivo fuerte y en respuesta a la IL-6 inducida por IL1. Sin embargo, existe evidencia de que su formación puede ocurrir no solo en el hígado, ya que el ARNm de esta proteína también se encuentra en otras células, como las células del músculo liso de lesiones arterioescleróticas, macrófagos, riñones, neuronas y células endoteliales. (Turina, 2017).

Sin embargo, no se sabe si la PCR modificada es secretada por células extrahepáticas, y mucho menos la forma pentamérica. Por otra parte, la PCR está sujeta a diversas modificaciones posteriores a la transcripción; la velocidad aumenta significativamente en situaciones críticas: En condiciones biológicas, la PCR se produce lentamente, se forma un pentámero, que se almacena en el retículo endoplásmico, pero en la parte superior pierde su relación de anclaje citoplasmático y se libera rápidamente. La concentración plasmática de esta proteína puede aumentar de 100 a 1000 veces su nivel normal en respuesta a varios tipos de daño tisular. (Gomez, 2010).

La proteína C reactiva (PCR) es una proteína producida y secretada por el hígado a la sangre en respuesta a la inflamación. Es la manera que tiene el cuerpo de proteger las células del cuerpo cuando están lesionadas o infectadas. Esto puede causar dolor, enrojecimiento e hinchazón en el área afectada o lesionada. (University of Rochester, 2018).

La proteína C reactiva, o CRP, es una proteína producida en la sangre durante la inflamación en el cuerpo. Los niveles sanguíneos de CRP aumentan rápidamente a las pocas horas de la inflamación y continúan fluctuando a medida que avanza la

inflamación. Como tal, es un biomarcador confiable en las primeras etapas de la respuesta inflamatoria. La determinación de proteína C reactiva es una prueba que comprueba de forma rutinaria la presencia de infección, y dependiendo de su nivel, se puede sospechar su origen bacteriano o viral. También nos ayuda a controlar la aparición de la inflamación porque la proteína C se pierde rápidamente cuando cesa la inflamación, (Francois, 2018).

La interpretación de los niveles séricos de PCR y la síntesis de PCR depende de la concentración de agentes inflamatorios producidos en el sitio de la lesión y que llegan al hígado; por lo tanto, un valor de PCR normal no significa que no haya inflamación. Al utilizar métodos de diagnóstico específicos, la distribución de PCR es muy similar entre hombres y razas. Los valores de 0.3, 0.6, 1.5, 3.5 y 6.6 mg/L corresponden a los valores calculados de 10, 25, 50, 75 y 90 por ciento, Otra posibilidad es mirar estudios de  $<1>3$  mg /l como grupo de bajo, medio y alto riesgo de futuros eventos coronarios. En general, cuando PCR  $< 10$  mg/l cambia el proceso inflamatorio. Concentraciones superiores a 100 mg/l se encuentran en infecciones bacterianas graves, traumatismos graves o vasculitis sistémica. Es importante aclarar que los valores de PCR suelen expresarse en mg/dl, por lo que se debe tener especial cuidado al interpretar los resultados en base a los valores. (Claros, Pinilla, Rojas, Carreño y Manterola, 2020).

Generalmente, el nivel de proteína C reactiva en la sangre es bajo. Los niveles altos son signos de enfermedad grave o muerte. (University of Rochester, 2018).

El nuevo coronavirus repite casi el 80% de la secuencia del gen predecesor del SARS-CoV y, al igual que otros coronavirus, ha mutado en su etiología, con glicoproteínas transmembrana que permiten que el virus se adhiera y entre en las células diana (proteína "Spike"). La proteína espiga del SARS-CoV2 comparte muchas similitudes con la del SARS-CoV y se une al receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) de superficie. La proteína espiga parece unirse a ACE2 con una mayor afinidad que el SARS-CoV, lo que puede explicar su alta transmisibilidad. ACE2 se expresa principalmente en células pulmonares tipo II, pero no en el epitelio respiratorio superior. También se expresa en célula e intestino

delgado. La replicación del ARN viral ocurre dentro de las células objetivo utilizando la ARN polimerasa dependiente de ARN (rdRp). Por otro lado la principal vía de transmisión es la respiratoria y se ha detectado en las heces a través de la tos y los estornudos, pero debido a las pequeñas cantidades, las medidas de protección incluyen el uso de mascarillas y la higiene frecuente de manos con agua y jabón. Las precauciones utilizadas en muchos países, como la cuarentena y el distanciamiento social, están vigentes. La mayoría de las personas afectadas se recuperan, pero se desconoce el estado inmunitario porque la enfermedad es nueva. Se ha informado que algunos pacientes dados de alta del hospital en China siguen siendo positivos hasta por 14 días. (Maguiña, 2020).

El brote de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), causado por el virus del síndrome respiratorio agudo severo tipo-2 (SARS-CoV-2), fue declarado como una pandemia en marzo de 2020. Las tasas de letalidad se estiman entre 1% y 3%, afectando principalmente a los adultos mayores y con comorbilidades, como hipertensión, diabetes, enfermedad cardiovascular y cáncer. El periodo de incubación promedio es de 5 días hasta de 14 días. Muchos pacientes infectados son asintomáticos, que liberan grandes cantidades de virus, son un desafío para contener la propagación de la infección, causando el colapso de los sistemas de salud en las áreas más afectadas. La vigilancia intensa es vital para controlar la mayor propagación del virus, y el aislamiento es el medio más efectivo para bloquear la transmisión. El propósito de este artículo es analizar el virus que causó la nueva pandemia COVID-19, que está más extendida en el mundo que la gripe H1N1 de 2009 que mató a cientos de miles de personas en todo el mundo. Los temas cubiertos incluyen patogenia, epidemiología, signos clínicos, diagnóstico y tratamiento (Díaz y Toro, 2020).

El pronóstico predice la aparición, el nivel de desarrollo y la duración de la enfermedad, basándose en información sobre el estilo de vida. El pronóstico se refiere al resultado de la enfermedad y la frecuencia con la que ocurrirá. Estas preocupaciones se diagnostican en la clínica. En la práctica médica, existe una tarea permanente para predecir el progreso de la enfermedad, sus consecuencias y su propagación. Esta evaluación puede ser importante a la hora de elegir el método de tratamiento y el

método de tratamiento del paciente, reducir su ansiedad y fomentar otros comportamientos para sus cuidadores, (Díaz y Gallego, 2004).

La enfermedad llamada COVID-19 causa tos, fiebre y problemas respiratorios. Las formas más graves, que afectan principalmente a ancianos con ciertas comorbilidades, se manifiestan como depresión respiratoria que requiere ventilación mecánica y un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica que puede conducir a un shock séptico con falla multiorgánica y alta mortalidad. Esta revisión examina el conocimiento actual sobre las características y el origen del SARS-CoV-2, su replicación y la patogénesis, clínica, diagnóstico, tratamiento y prevención del SARS-CoV-2 y la clínica conocida de COVID-19. La PCR es un método de referencia para el diagnóstico de laboratorio; Los ensayos de detección de antígenos y anticuerpos están disponibles y tienen espacio para la optimización. Los protocolos de tratamiento incluyen la corrección de la respuesta inflamatoria sistémica y la administración de agentes antivirales. (Ruiz y Jiménez, 2020).

Los valores predictivos (positivos y negativos) miden el verdadero rendimiento de una prueba diagnóstica. Estas son las probabilidades del resultado, es decir de la posibilidad de sufrir o no, si se conoce el resultado de la prueba diagnóstica. Estos son valores posteriores a la prueba y dependen de la prevalencia de la enfermedad, es decir el porcentaje de la población afectada por la patología relevante. (Bravo y Pablo, 2015).

La base de la sensibilidad, la especificidad y el AUC (área bajo la curva) son las características internas de la prueba de diagnóstico. Esto significa que estos son procesos teóricos que no diferencian entre poblaciones y por lo tanto no tienen valor práctico para ellos. Por otro lado, los valores predichos (positivos y negativos) de los indicadores que evalúan la calidad de las pruebas diagnósticas en una población con un determinado porcentaje de pacientes, sirven así para medir la calidad de opinión y en especial a los pacientes, (Vizcaino, 2017).

La importancia de predecir, a menudo sobre la enfermedad, un conjunto de datos que tiene la ciencia médica sobre la probabilidad de que ocurran ciertas condiciones a lo largo del tiempo, o sobre el curso natural de la enfermedad. Este es un pronóstico

de los eventos que ocurrirán durante el desarrollo de esta enfermedad en la población. Es un tipo de ensayo clínico (Mendieta y Sotolongo, 2019).

Por consiguiente, la investigación presentó justificación teórica, ya que el presente estudio busca contribuir al conocimientos sobre el valor pronóstico de la Proteína C Reactiva (PCR) en pacientes con COVID-19 en un hospital público de Huaraz durante el año 2020. Si bien existen estudios previos sobre la variable. En el contexto de Huaraz, un hospital público con recursos limitados, no se ha evaluado el valor pronóstico de PCR en pacientes COVID 19, por tanto, los resultados permitirán contrastar la literatura existe bajo una realidad problemática distinta, empleado enfoque teóricos confiables que sustenten los resultados de la investigación.

De justificación práctica, porque mediante los resultados obtenidos, se buscará que el hospital de Huaraz optimice la aplicación de pruebas que detecten de forma correcta la enfermedad. Si se demuestra el que PCR tiene un valor predictivo alto, se podría emplear como criterio de priorización en la identificación de la enfermedad. Asimismo, los resultados podrán servir de base para el desarrollo de protocolos clínicos adaptados al contexto local, lo que beneficiará la calidad de la atención en futuras epidemias o rebotes de enfermedades respiratorias.

De justificación social, porque será de beneficio para los pacientes que se encuentran hospitalizados y a la población en general, debido a que, permitirá mejorar los criterios de evaluación y el manejo de casos graves. Así como también presentará un impacto positivo en el personal de salud, para la utilización de herramientas de predicción accesibles y efectivas.

Finalmente se presentará justificación metodológica, debido que, se optará un diseño descriptivo donde se evalué a la variable, obteniendo datos relevantes para la prevención, diagnóstico y tratamiento del paciente. Asimismo, se empleará un instrumento que permitirá recolectar la información, el cual podrá ser como guía para futuras investigaciones.

La realidad problemática que refiere la investigación reveló que el nuevo coronavirus (COVID-19 o 2019-nCoV o SARS-CoV-2), que surgió repentinamente

en diciembre de 2019, sigue persiguiendo a toda la raza humana y ha afectado no solo al sistema sanitario, sino también a los equilibrios socioeconómicos mundiales. La COVID-19 fue designada rápidamente como pandemia mundial por la Organización Mundial de la Salud, ya que ha habido alrededor de 98,0 millones de casos confirmados y alrededor de 2,0 millones de muertes confirmadas, hasta enero de 2021 (Chilamakuri & Agarwal, 2021).

A nivel internacional, los tres países más poblados del mundo tuvieron el mayor número de casos reportados de COVID-19. El país más poblado del mundo es India, y tuvo más de 45 millones de casos de COVID-19, ocupando el tercer lugar en la lista. El segundo país más poblado es China, y tuvo más de 99 millones de casos de COVID-19, ocupando el segundo lugar en la lista. El tercer país más poblado es Estados Unidos, y tuvo más de 103 millones de casos de COVID-19, ocupando el primer lugar en la lista. Estos tres países ocupan más del 35% del total de casos de COVID-19 en el mundo. A finales de 2023, hubo más de 700 millones de casos de infección y 7 millones de muertes en todo el mundo (Organización Mundial de la Salud, 2024). De acuerdo, (Valizadeh et al., 2020), Estados Unidos tiene el mayor número de casos infectados (1.547.973), seguido de Brasil (310.087), Reino Unido (254.199), España (234.824), Italia (228.658) y Alemania (177.850).

A nivel nacional, el primer caso confirmado de COVID-19 fue el 6 de marzo de 2020, en un hombre de 25 años procedente de Europa. Después de esto, se reportaron tres olas en Perú (durante la redacción de este manuscrito la cuarta y quinta olas golpearon Perú). La primera ola osciló entre abril de 2020 y noviembre de 2020. Una devastadora segunda ola de enero a junio de 2021 causó >980.485 casos reportados y 98.837 muertes confirmadas. Luego, una tercera ola golpeó a Perú causando el mayor número de casos reportados por día (hasta ~50,000 casos por día).

Por tanto, el Perú, con más del 0,6% de la población, tiene una de las tasas de mortalidad por SARS-CoV-2 más altas del mundo, por lo que, se encuentran entre los países más afectados por la pandemia, teniendo una tasa de mortalidad de (6590 muertes/millones). (Justo et al., 2023). Es así que, el inmenso impacto de la pandemia de COVID-19 en los sistemas de salud ha motivado a la comunidad científica a buscar

factores pronósticos clínicos para la infección por SARS-CoV-2 (Martínez et al., 2022).

La RT-PCR durante el período de latencia inmediatamente posterior a la exposición, la carga viral es muy baja y probablemente localizada, y es poco probable que los hisopos nasales recuperen algún virus: una prueba RT-PCR puede arrojar un resultado negativo. La carga viral aumenta bruscamente más tarde en la incubación, cuando tanto los casos sintomáticos como los asintomáticos se vuelven infecciosos y la prueba RT-PCR se vuelve lo suficientemente sensible como para detectar el virus(He et al., 2020; Hellewell et al., 2021; Wells et al., 2021)

La RT-PCR es muy específica, en ocasiones puede dar resultados falsos negativos debido a la contaminación de la muestra o a fallos técnicos. Estos problemas no se pueden ignorar debido a las graves consecuencias de un diagnóstico erróneo, especialmente en el caso de la COVID-19. Además, la RT-PCR es un protocolo que requiere mucho tiempo y que requiere la extracción de ARN, necesita técnicos de laboratorio bien capacitados y aumenta el riesgo de que el expuesto esté a gotitas o muestras virales (Li et al., 2020).

A nivel local, Huaraz como capital regional, enfrentó un incremento exponencial de casos durante el 2020, lo que llevó a una sobrecarga de los servicios de salud y limitaciones en la disponibilidad de recursos médicos y diagnósticos, donde uno de los principales desafíos en la atención de pacientes con COVID-19 fue la identificación temprana de aquellos con mayor riesgo de complicaciones graves o muerte. La prueba RT-PCR, cobró especial importancia como herramientas pronósticas para evaluar la progresión de la enfermedad. Por lo que, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el valor pronóstico de PCR en pacientes COVID 19 de un hospital público, Huaraz - 2020?

La variable Valor predictivo de la PCR, se define como una proteína que aparece en inflamaciones del organismo. El nivel de CRP en la sangre aumenta rápidamente dentro de unas pocas horas después del inicio de la inflamación y continúa fluctuando a medida que avanza el curso. Como tal, es un biomarcador confiable en las primeras etapas de la respuesta inflamatoria, (François pillou, 2018). En cuanto a la definición

operacional, dicha variable se ejecutara mediante una ficha de recolección de datos para su posterior procesamiento.

En la presente investigación la hipótesis está implícita, por tanto, no es necesario plantearla.

Por otro lado, podemos indicar que el objetivo general de la investigación consistió en determinar el valor pronóstico de la PCR en pacientes COVID 19 de un Hospital público, Huaraz – 2020. Para lo cual se identifican los siguientes objetivos específicos:

- Identificar la relación del valor de la proteína C según sexo en pacientes COVID 19 de un hospital público, Huaraz – 2020.
- Identificar la relación del valor de la proteína C según edad en pacientes COVID 19 de un hospital público, Huaraz – 2020.
- Identificar la relación de la gravedad según sexo en pacientes con COVID 19 de un hospital público, Huaraz – 2020.
- Identificar la relación de la gravedad según edad en pacientes con COVID 19 de un hospital público, Huaraz – 2020.

## METODOLOGÍA

### 1. Tipo y Diseño de investigación

Se trata de un estudio básico, descriptiva, explicativa basada en el paradigma positivista

**Descriptiva:** La investigación descriptiva trabaja con uno o más eventos de investigación, pero no pretende establecer una relación causal entre ellos. Por lo tanto, no merecen ser hipotetizados. Además de la observación, la investigación descriptiva también puede utilizar otras técnicas, como encuestas, entrevistas o técnicas de revisión de documentos. (Borderleau, 1987).

**Retrospectivo:** La investigación retrospectiva consiste en una metodología de investigación que se enfoca en eventos pasados para proporcionar un análisis cronológico que permita una comprensión del presente (González, 2019).

#### Diseño de investigación

M.....O

Donde: M: Muestra O: Observación

### 2. Población – Muestra

**Población:** lo conformaron todas las historias clínicas de los usuarios con COVID-19 atendidos en un hospital público de Huaraz.

**Muestra:** la muestra fue de 91 historias clínicas de los usuarios con COVID-19 atendidos en un hospital público de Huaraz.

### 3. Técnicas e instrumentos de investigación

**Técnica:** La técnica que se utilizó fue la observación y el recojo de la data se realizó de los registros de hemocultivos y antibiogramas del servicio de laboratorio del Hospital Regional de las historias clínicas de los usuarios.

**Instrumento:** El instrumento que se empleó para la recolección de los datos fue una ficha de recolección de datos para su posterior procesamiento.

### 4. Procesamiento y análisis de la información.

Los resultados finales fueron procesados con el SPSS 25; para medir los resultados en estudio se utilizó la estadística de frecuencias. Los resultados se presentaron en tablas.

## RESULTADOS

**Tabla 1**

*Valores del PCR mg/L en general, en recuperados y fallecidos, en pacientes con COVID-19*

PCR Mg/l Inicio	General	Recuperados	Fallecidos
Mínimo	3	3	90
Máximo	252	252	252
Promedio	72.1	42.1	160.8
Variabilidad	67.9	40.7	53.0

*Nota.* Historia clínica de los pacientes COVID-19

En la presente tabla observamos los valores de la PCR en general, en sobrevivientes y pacientes fallecidos a causa de la COVID 19 de un Hospital público de la ciudad de Huaraz; en el caso de los pacientes sobrevivientes, el valor mínimo del PCR es 3, el valor máximo es 252, el valor promedio es 42.1 con una variabilidad de 40.7; mientras que en el caso de los pacientes fallecidos el valor mínimo corresponde a 90, el valor máximo 252, el valor promedio es 160.8 con una variabilidad de 53.0

Con estos datos es posible inferir que el valor del PCR igual o mayor 90mg/dl indica que el paciente tiene más probabilidad de fallecer que aquellos que presentan valores inferiores del PCR.

**Tabla 2**

*Relación de los valores de la gravedad generada por la COVID-19, según sexo de los pacientes atendidos en un hospital de la Ciudad de Huaraz*

Gravedad	Sexo					
	Mujer		Varón		Total	
	n	%	n	%	n	%
Recuperado	35	38.5%	33	36.3%	68	74.7%
Fallecido	11	12.1%	12	13.2%	23	25.3%
Total	46	50.5%	45	49.5%	91	100.0%

*Nota.* Historia clínica de los pacientes COVID-19

En la presente tabla observamos la relación de la gravedad y sexo de los pacientes con COVID-19, atendidos en un hospital de la ciudad de Huaraz, identificándose que 11 (12.1%) pacientes mujeres y 12 (13.2%) pacientes varones fallecieron a raíz de la COVID-19, mientras que 35 (38.5%) pacientes mujeres y 33 (36.3%) pacientes varones lograron recuperarse satisfactoriamente.

A partir de estos datos podemos inferir que en esta etapa de la pandemia no existen diferencias significativas de los pacientes fallecidos y recuperados teniendo en cuenta las cantidades y porcentajes en cada caso en particular.

**Tabla 3**

*Relación de la gravedad generada por la COVID-19 y grupos de edad de los pacientes atendidos en un hospital de la Ciudad de Huaraz*

Gravedad	Edad							
	18 a 29 años		30 a 59 años		60 a + años		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Recuperado	11	12.1%	42	46.2%	15	16.5%	68	74.7%
Fallecido	0	0.0%	9	9.9%	14	15.4%	23	25.3%
Total	11	12.1%	51	56.0%	29	31.9%	91	100.0%

*Nota.* Historia clínica de los pacientes COVID-19

En la presente tabla observamos la relación de la gravedad y grupos de edad de los pacientes con COVID-19, atendidos en un hospital de la ciudad de Huaraz, identificándose que 11 (12.1%) pacientes de 18 a 29 años, 42 (46.2%) pacientes de 30 a 59 años y 15 (16.5%) pacientes de 60 a más años lograron recuperarse, mientras que 9 (9.9%) de 30 a 59 años y 14 (15.4%) de 60 a más años fallecieron a raíz de la COVID-19.

Estos hallazgos indican que los pacientes a partir de los 30 años a más presentan ciertas complicaciones a raíz de la COVID-19 y que en algunos casos llegan a fallecer.

**Tabla 4**

*Relación del valor de PCR al ingreso, según sexo de los pacientes atendidos en un hospital de la Ciudad de Huaraz*

Valor PCR	Sexo					
	Mujer		Varón		Total	
	n	%	n	%	n	%
< 90	32	35.2%	28	30.8%	60	65.9%
>= 90	14	15.4%	17	18.7%	31	34.1%
Total	46	50.5%	45	49.5%	91	100.0%

*Nota.* Historia clínica de los pacientes COVID-19

En la presente tabla observamos la relación del valor de PCR al ingreso y sexo de los pacientes con COVID-19, atendidos en un hospital de la ciudad de Huaraz, identificándose que 32 (35.2%) pacientes mujeres y 28 (30.8%) pacientes varones presentaron valores de PCR menores a 90, mientras que 14 (15.4%) pacientes mujeres y 17 (18.7%) pacientes varones presentaron valores de PCR de 90 a más.

**Tabla 5**

*Relación del valor de PCR al ingreso, según grupos de edad de los pacientes atendidos en un hospital de la Ciudad de Huaraz*

Valor del PCR	Edad							
	18 a 29 años		30 a 59 años		60 a + años		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
< 90	9	9.9%	38	41.8%	13	14.3%	60	65.9%
>= 90	2	2.2%	13	14.3%	16	17.6%	31	34.1%
Total	11	12.1%	51	56.0%	29	31.9%	91	100.0%

*Nota.* Historia clínica de los pacientes COVID-19

En la presente tabla observamos la relación del valor de PCR al ingreso y grupos de edad de los pacientes con COVID-19, atendidos en un hospital de la ciudad de Huaraz, identificándose que 9 (9.9%) pacientes de 18 a 29 años, 38 (41.8%) pacientes de 30 a 59 años y 13 (14.3%) pacientes de 60 a más años presentaron valores de PCR al ingreso menores de 90, mientras que 2 (2.2%) de 18 a 29 años, 13 (14.3%) pacientes de 30 a 59 años y 16 (17.6%) de 60 a más años presentaron valores de PCR de 90 a más.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

En relación al objetivo general, en la tabla 1 se presentan los valores de la PCR en general, en pacientes sobrevivientes y fallecidos a raíz de la COVID 19 de un Hospital público de la ciudad de Huaraz; identificándose que en general los valores del PCR varían de 3mg / dl a 252mg /dl, el valor promedio es 72.1mg /dl con una variabilidad de 67.9mg / dl; en el grupo de los pacientes sobrevivientes, el valor mínimo del PCR es 3mg /dl, el valor máximo es 252mg / dl, el valor promedio es 42.1mg / dl con una variabilidad de 40.7mg / dl; mientras que en el caso de los pacientes fallecidos el valor mínimo corresponde a 90mg / dl, el valor máximo 252mg / dl, el valor promedio es 160.8mg / dl con una variabilidad de 53.0mg / dl. Estos hallazgos presentan ciertas similitudes con lo que lograron identificar Dominic et al. (2021); quienes encontraron que un punto de corte del prótido C reactiva de  $\geq 40$  mg/ L funcionó bien en la predicción de la mortalidad, las cifras de distribución de proteína C reactiva mostraron que un punto de corte óptimo de  $\geq 40$  mg/ L se asoció con la mortalidad.

Respecto al primer objetivo específico, en la tabla 2 se evidencian la relación de la gravedad y sexo de los pacientes con COVID-19, atendidos en un hospital de la ciudad de Huaraz, identificándose que el 12.1% pacientes mujeres y el 13.2% pacientes varones fallecieron a raíz de la COVID-19, mientras que el 38.5% pacientes mujeres y el 36.3% pacientes varones lograron recuperarse satisfactoriamente. A partir de estos datos se puede inferir que en esta etapa de la pandemia no existen diferencias significativas de los pacientes fallecidos y recuperados teniendo en cuenta las cantidades y porcentajes respecto al género del paciente. Estos resultados presentan ciertas diferencias con lo que encontraron los investigadores Lozano et al. (2021) quienes identificaron que el sexo predominante fue el masculino con el 81,60%.

En relación al segundo objetivo específico, en la tabla 3 se muestra la relación de la gravedad y grupos de edad de los pacientes con COVID-19, atendidos en un hospital de la ciudad de Huaraz, identificándose que el 12.1% pacientes de 18 a 29 años, 42 46.2% pacientes de 30 a 59 años y 16.5% pacientes de 60 a más años lograron recuperarse, mientras que el 9.9% de 30 a 59 años y 15.4% de 60 a más años fallecieron a raíz de la COVID-19. Estos hallazgos indican que los pacientes a partir de los 30

años a más presentan ciertas complicaciones a raíz de la COVID-19 y que en algunos casos llegan a fallecer. Estos resultados presentan ciertas similitudes con lo que encontró Guerra (2021), quien concluyó que la prueba del prótido C reactiva es buena para predecir la gravedad de los pacientes con COVID en una etapa temprana.

Respecto al tercer objetivo específico, en la tabla 4 se muestra la relación del valor de PCR al ingreso y sexo de los pacientes con COVID-19, atendidos en un hospital de la ciudad de Huaraz, identificándose que el 35.2% pacientes mujeres y 30.8% pacientes varones presentaron valores de PCR menores a 90mg / dl, mientras que el 15.4% pacientes mujeres y 18.7% pacientes varones presentaron valores de PCR de 90mg / dl a más. Estos hallazgos indican que no existen diferencias significativas en el Valor del PCR al ingreso según el género de los pacientes.

En relación al cuarto objetivo específico, en la tabla 5 se observa la relación del valor de PCR al ingreso y grupos de edad de los pacientes con COVID-19, atendidos en un hospital de la ciudad de Huaraz, identificándose que el 9.9% pacientes de 18 a 29 años, 41.8% pacientes de 30 a 59 años y 14.3% pacientes de 60 a más años presentaron valores de PCR al ingreso menores de 90mg / dl, mientras que el 2.2% de 18 a 29 años, 14.3% pacientes de 30 a 59 años y 17.6% de 60 a más años presentaron valores de PCR de 90mg / dl a más. Estos resultados reflejan que la edad de alguna manera influye en los valores de PCR en los pacientes.

## **CONCLUSIONES:**

Teniendo en consideración los objetivos formulados inicialmente, se presenta las siguientes conclusiones:

No existen diferencias significativas de los valores de la PCR, teniendo en cuenta el género del paciente.

La edad influye en cierta manera al medir los valores de PCR al ingreso en los pacientes, observando que las personas mayores presentan complicaciones.

No existen diferencias significativas de la gravedad generada por la COVID-19, teniendo en cuenta el género del paciente.

Aquellos pacientes que tienen de 30 años a más presentan ciertas complicaciones a raíz de la COVID-19 y que en algunos casos llegan a fallecer.

El valor pronóstico de la PCR en los pacientes atendidos en un hospital público de la ciudad de Huaraz, resulta ser 90mg/ dl.

## **RECOMENDACIONES**

Con base en los resultados obtenidos, se recomienda lo siguiente:

Al personal de Salud del hospital público de la ciudad de Huaraz, tener especial cuidado con aquellos paciente que presentan PCR de 90mg/ dl a más.

A los pacientes y familiares: tomar las medidas necesarias de prevención ya que en esta etapa de la pandemia las complicaciones tanto para varones y mujeres es casi la misma.

A los pacientes y familiares: seguir los con cuidados a fin de prevenir posibles contagios, debido a que las personas mayores de edad pueden llegar a complicarse.

## **DEDICATORIA**

A Dios.

A mi hija Stephanie.

A mi madre, que desde el cielo me guía.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad San Pedro, Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica en la especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica.

A los docentes, quienes me brindaron sus conocimientos durante mi estadio universitario.

A mi asesor Bazán Linares Pablo Iván, por el apoyo y sus orientaciones en todo el proceso de la elaboración de la presente Tesis.

**Regalado Olivares, Regina Flor**

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bray C, Bell L, Liang H, Hayka R, Kaiksow F, Mazza J, et al. (2016) *Erythrocyte sedimentation rate and C - reactive protein Measurements and Their Relevance in Clinical Medicine.* <https://wmjonline.org/wp-content/uploads/2016/115/6/317.pdf>
- Bravo, S. y Pablo, J. (2015). Estudios de exactitud diagnóstica: Herramientas para su Interpretación. *Revista Chilena de Radiología. Vol. 21 N° 4*, año 2015; 158-164
- Carter, B. (2020). *International Journal of Epidemiology Proteína C-Reactiva como Marcador Pronóstico en COVID-19* 50(2):420-429 <https://www.siicsalud.com/dato/resiiccompleto.php/166499>
- Claros, N., Pinilla, R., Rojas, D., Carreño, P. y Manterola, C. (2020). Niveles Séricos de Proteína C Reactiva como Marcador de Gravedad de Colecistitis Aguda Litiásica. *Serie de Casos Prospectiva.* <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022020000401155>
- Chilamakuri, R., & Agarwal, S. (2021). COVID-19: Characteristics and Therapeutics. *Cells, 10(2)*, 206. <https://doi.org/10.3390/cells10020206>
- Díaz Novás, José, & Gallego Machado, Bárbara Rosa. (2004). El pronóstico. *Revista Cubana de Medicina General Integral, 20(2)* Recuperado en 03 de julio de 2022, [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252004000200005&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252004000200005&lng=es&tlng=es).
- Díaz F. Toro A. (2020). *SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia.* <https://doi.org/10.36384/01232576.268>
- Escobar-Perez, K., Sapón-López, B., & Ixcot-Pérez, C. (2022). Caracterización de los biomarcadores en COVID19 moderado a grave en pacientes pediátricos. *Revista médica (Colegio de Médicos y Cirujanos de Guatemala), 161(1)*, 24-28. <https://doi.org/10.36109/rmg.v161i1.436>

- Flores, A. (2021). *Perfil laboratorial de los pacientes con infección por COVID-19 crítico a su ingreso en un Hospital de EsSalud Arequipa* [Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. <http://hdl.handle.net/20.500.12773/12351>
- Francois J. (2018) *Proteína C reactiva – Definición CCM Salud* <https://salud.ccm.net/faq/8170-proteina-c-reativa-definicion>
- Guerra H. (2021). *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.* <http://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/upsjb/3146>
- Heston, Thomas F. (2011). «Standardizing predictive values in diagnostic imaging research». *Journal of Magnetic Resonance Imaging (en inglés)* 33 (2): 505-505. ISSN 1522-2586. doi:10.1002/jmri.22466. Consultado el 16 de diciembre de 2015. [https://es.wikipedia.org/wiki/Valores\\_predictivos](https://es.wikipedia.org/wiki/Valores_predictivos)
- Herold T, Jurinovic V, Arnreich C, Lipworth BJ, Hellmuth JC, von Bergwelt-Baildon M, Klein M, Weinberger T. (2020). Los niveles elevados de IL-6 y CRP predicen la necesidad de ventilación mecánica en COVID19. *J Allergy Clin Immunol.* 146(1):128-136. Disponible en la web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7233239/>
- He, X., Lau, E. H. Y., Wu, P., Deng, X., Wang, J., Hao, X., Lau, Y. C., Wong, J. Y., Guan, Y., Tan, X., Mo, X., Chen, Y., Liao, B., Chen, W., Hu, F., Zhang, Q., Zhong, M., Wu, Y., Zhao, L., ... Leung, G. M. (2020). Temporal dynamics in viral shedding and transmissibility of COVID-19. *Nature Medicine*, 26(5), 672–675. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0869-5>
- Hellewell, J., Russell, T. W., Beale, R., Kelly, G., Houlihan, C., Nastouli, E., & Kucharski, A. J. (2021). Estimating the effectiveness of routine asymptomatic PCR testing at different frequencies for the detection of SARS-CoV-2 infections. *BMC Medicine*, 19(1), 106. <https://doi.org/10.1186/s12916-021-01982-x>

- Justo, S., Uribe, C., Jimenez, C., Quiñones, M., Bouckaert, R., & Rebello, J. (2023). Phylodynamic of SARS-CoV-2 during the second wave of COVID-19 in Peru. *Nature Communications*, 14(1), 3557. <https://doi.org/10.1038/s41467-023-39216-8>
- Li, X., Geng, M., Peng, Y., Meng, L., & Lu, S. (2020). Molecular immune pathogenesis and diagnosis of COVID-19. *Journal of Pharmaceutical Analysis*, 10(2), 102–108. <https://doi.org/10.1016/j.jpha.2020.03.001>
- Lozano, Y. & Palacios, E. (2021). Factores asociados a la hospitalización de pacientes con COVID-19 en la Unidad de Cuidados Intensivos de una clínica en 2020. *Horizonte Médico (Lima)*, 21(1). <http://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2021.v21n1.09>
- Maguiña C. (2020). El COVID-19 en el Perú. <https://doi.org/10.36393/spmi.v33i4.558>
- Martínez J. (2013). La historia natural de la enfermedad como fuente esencial para la formulación del pronóstico. Madrid: HM. [https://es.wikipedia.org/wiki/Pron%C3%B3stico\\_\(medicina\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Pron%C3%B3stico_(medicina))
- Martínez C. (2021). *Factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con Covid-19 en hospital Santa Rosa II-2 Piura-Perú 2020*. <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/2672>
- Martínez, M. J., Basile, L., Sisó-Almirall, A., Cristino, V., Cuesta, G., Hurtado, J. C., Fernandez-Pittol, M., Mosquera, M. M., Soriano, A., Martínez, A., Marcos, M. A., Vila, J., & Casals-Pascual, C. (2022). Lack of Prognostic Value of SARS-CoV2 RT-PCR Cycle Threshold in the Community. *Infectious Diseases and Therapy*, 11(1), 587–593. <https://doi.org/10.1007/s40121-021-00561-0>
- Mendieta, M. y Sotolongo, J. (2019). El pronóstico y su importancia en la práctica clínica. *Revista cubana med.* vol.58 no.3 Ciudad de la Habana jul.-set. 2019 Epub 24-Jun-2020

- Meneses A., Torres A. (2019), *Validez y seguridad de los resultados del método cualitativo de Proteína C reactiva sérica, en pacientes atendidos en una clínica particular de Lima, 2018 (tesis de pregrado) Universidad Privada Norbert Wiener*. <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/3795>
- Organización Mundial de la Salud. (2024). *¿Por qué los datos de COVID-19 se presentan como estadísticas semanales?* <https://data.who.int/dashboards/covid19/cases?m49=156&n=c>
- Pérez A., Isidor C., Martín G., Suárez R., Rodríguez E., & Rojas, J. (2020). ¿ Es la comorbilidad cardiovascular la causante de la elevación de la proteína C reactiva en pacientes positivos a la COVID-19?. *Acta Médica del Centro*, 304-312.
- Ruiz A., Jiménez M. (2020). SARS-CoV-2 y pandemia de síndrome respiratorio agudo (COVID-19). [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2340-98942020000200001](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2340-98942020000200001)
- Smilowitz, N. R., Kunichoff, D., Garshick, M., Shah, B., Pillinger, M., Hochman, J. S., & Berger, J. S. (2021). C-reactive protein and clinical outcomes in patients with COVID-19. *European heart journal*, 42(23), 2270–2279. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa1103> Smilowitz NR, Kunichoff D.
- Tarazona, G. (2022). *Alteración de biomarcadores en pacientes ambulatorios con COVID-19 en una institución de salud privada durante el 2020-2021* [Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/18038>
- Turina, M. (2017). Lessons to be learned from serum biomarkers in psoriasis and IBD—the potential role in SpA. *Expert review of clinical immunology*.
- University of Rochester Medical Center. Rochester (NY): University of Rochester Medical Center; (2018). Health Encyclopedia: C-Reactive Protein (Blood); Available from: <https://www.urmc.rochester.edu/encyclopedia/content.aspx?contenttypei>

d=167&contentid;=c\_reactive\_protein\_serum

- Vaquero et al. (2001). C-Reactive protein and SOFA scale: A simple score as early predictor of critical care requirement in patients with COVID-19 pneumonia in Spain. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación (English Edition)*, Volume 68, Issue 9, November 2021, Pages 513-522. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0034935620303273>
- Villena Y., Giralt G., Castellone R., Lopez R., Martinez L., Garcia A., Ferrer R. Rodriguez F y Casis E. (2021) *Estudio descriptivo y validación de un modelo predictivo de severidad en pacientes con infección por SARS-CoV-2*. <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/almed-2021-0006/html>
- Vizcaino, G. (2017). Importancia del cálculo de sensibilidad, la especificidad y otros parámetros estadísticos en el uso de las pruebas de diagnóstico clínico y de laboratorio. *Medicina & Laboratorio 2017*; 23: 365-386
- Valizadeh, R., Dadashzadeh, N., Zakeri, R., Kellner, S., & Rahimi, M. (2020). Drug therapy in hospitalized patients with very severe symptoms following COVID-19. *Journal of Nephroarmacology*, 9(2). <https://doi.org/10.34172/npj.2020.21>
- Ynfante, J. (2022). *Perfil clínico y epidemiológico en pacientes SARS Cov-2. Centro de Salud Consuelo Velasco 2019 - 2020* [Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/87915>
- Wells, C. R., Townsend, J. P., Pandey, A., Moghadas, S. M., Krieger, G., Singer, B., McDonald, R. H., Fitzpatrick, M. C., & Galvani, A. P. (2021). Optimal COVID-19 quarantine and testing strategies. *Nature Communications*, 12(1), 356. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-20742-8>

## **ANEXOS**

## **ANEXO 1**

### **DECLARACIÓN JURADA SIMPLE**

La presente investigación es conducida por Regalado Olivares, Regina Flor de la Universidad San Pedro. La meta de este estudio es determinar el valor pronóstico de la PCR en pacientes COVID 19 de un Hospital público, Huaraz – 2020.

La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sr. Edwin Asnate Salazar, jefe de Estadística e Informática del hospital “Víctor Ramos Guardia”, si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante la ejecución del proyecto.

Huaraz, Octubre del 2022

---

*Regalado Olivares, Regina Flor*  
*DNI N° 31615949*

**ANEXO 2**

**Instrumentos para recolección de la información**

**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**BACTERIAS PREDOMINANTES Y PERFIL DE RESISTENCIA EN  
HEMOCULTIVOS PROCESADOS EN EL LABORATORIO DEL  
HOSPITAL ELEAZAR GUZMAN BARRÓN, 2020.**

NOMBRES Y APELLIDOS:

H.C.:                      EDAD:                      SEXO: ( )

PROCEDENCIA:    C.E. ( )                      PARTICULARES ( )  
   MATERNIDAD ( )                      NEONATOLOGÍA ( )

RESULTADO:            POSITIVO ( )                      NEGATIVO ( )

GERMEN AISLADO: .....

ATB: .....

SENSIBILIDAD:    S ( )                      I ( )                      R ( )

## ANEXO 3

### Informe de conformidad del asesor



#### INFORME DE ASESORÍA DE INFORME FINAL DE TESIS

**A** : **Dr. Eber Zavaleta Llanos**  
Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud

**De** : **Mg. Iván Bazán Linares.**  
Asesor de Tesis

**Asunto** : **Culminación de Informe de Tesis**

**Fecha** : **Chimbote, febrero 17 de 2024**

Ref. RESOLUCIÓN DE DIRECCION DE ESCUELA N°045- 2024 - USP - EAPTM/D (Resolución de designación de asesor)

Tengo a bien dirigirme a usted, para saludarla cordialmente y al mismo tiempo comunicarle que el **INFORME DE TESIS** titulado: "**VALOR PRONÓSTICO DE PCR EN PACIENTES COVID 19 DE UN HOSPITAL PÚBLICO, HUARAZ - 2020**", de la egresada, **Regalado Olivares Regina Flor** del Programa de Estudios de Tecnología Médica en Especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica, se encuentra en condición de ser evaluado (a) por los miembros del Jurado Dictaminador.

Contando con su amable atención al presente, es ocasión propicia para renovarle las muestras de mi especial deferencia personal.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Iván Bazán Linares', is written over a horizontal line.

**Mg. Iván Bazán Linares**  
Asesor de Tesis

## ANEXO 4

### DOCUMENTACIÓN DE TRÁMITES ADMINISTRATIVOS



MEMORANDUM no. 001402 -2022-RA-DIRES-H"VRG"-HZ/UADEI/J.

ASUNTO : Autorización de Proyecto de Investigación  
A : Lic. Edwin Asnate Salazar  
Jefe de la Unidad de Estadística e Informática  
REF. : Proveído No.027-2022-RA-DIRS-H" VRG" -HZ/CIÉI/P.  
FECHA : Huaraz, 15 de Agosto del 2022

Por el presente se hace de su conocimiento que el Comité de Ética e Investigación, autoriza la realización del Proyecto de Investigación denominado "Valor Pronóstico de PCR en pacientes Covid-19 del Hospital "VRG"-Huaraz.

Por lo que deberá brindar las facilidades que el caso amerite a la Lic. Regina Regalado Olivares, para realizar el proyecto antes mencionado, en la Unidad a su cargo, Hospital "VRG"-Huaraz, por lo que se le solicita que en el informe del proyecto deberá especificar confidencialidad de los datos recogidos del Hospital, debiendo usar su equipo de protección personal (EPP) al visitar las instalaciones del Hospital.

Atentamente,



GOBIERNO REGIONAL DE ANCASH  
Dirección Regional de Salud - Ancash  
Hospital "Humberto Basadre Grobocopain" - Huaraz

M C Juan J. Herrera Mendoza  
D.N.I. 21871972  
C.M.P. 41464  
Director Ejecutivo



JMH/DAE/jrc.  
c.c. Sec. Dirección  
U. Docencia  
Hz.15.08.2022

*Intervenido*

## ANEXO 5

### Constancia de similitud emitida por el Vicerrectorado de Investigación de la USP.

#### Valor pronóstico de PCR en pacientes COVID 19 de un hospital público, Huaraz - 2020

##### INFORME DE ORIGINALIDAD



##### FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://repositorio.usanpedro.edu.pe">repositorio.usanpedro.edu.pe</a> Fuente de Internet	6%
2	<a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	2%
3	<a href="https://repositorio.upao.edu.pe">repositorio.upao.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
4	<a href="https://repositorio.upsjb.edu.pe">repositorio.upsjb.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
5	<a href="https://repositorio.unu.edu.pe">repositorio.unu.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="https://www.researchgate.net">www.researchgate.net</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="https://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
8	<a href="https://ri-ng.uaq.mx">ri-ng.uaq.mx</a> Fuente de Internet	1%
9	<a href="https://repositorio.unap.edu.pe">repositorio.unap.edu.pe</a> Fuente de Internet	



1 %

---

10 publicaciones.usanpedro.edu.pe <1 %  
Fuente de Internet

---

11 repositorio.uwiener.edu.pe <1 %  
Fuente de Internet

---

12 Submitted to Universidad de San Martín de Porres <1 %  
Trabajo del estudiante

---

13 dspace.unl.edu.ec <1 %  
Fuente de Internet

---

14 Submitted to Universidad Privada San Pedro <1 %  
Trabajo del estudiante

---

15 gacetasanitaria.org <1 %  
Fuente de Internet

---

16 cms.areandina.edu.co <1 %  
Fuente de Internet

---

17 repositorio.udch.edu.pe <1 %  
Fuente de Internet

---

18 repositorio.uta.edu.ec <1 %  
Fuente de Internet

---

19 www.scielo.org.mx <1 %  
Fuente de Internet

---

20 repositorio.ug.edu.ec <1 %  
Fuente de Internet



<1 %

---

21 Submitted to Universidad Andina Nestor  
Caceres Velasquez <1 %  
Trabajo del estudiante

---

22 Submitted to Universidad Nacional de San  
Cristóbal de Huamanga <1 %  
Trabajo del estudiante

---

23 dspace.esPOCH.edu.ec <1 %  
Fuente de Internet

---

24 Submitted to Universidad Continental <1 %  
Trabajo del estudiante

---

25 www.scielo.br <1 %  
Fuente de Internet

---

26 repositorio.unac.edu.pe <1 %  
Fuente de Internet

---

27 www.corredor-norte.com <1 %  
Fuente de Internet

---

28 www.dspace.uce.edu.ec <1 %  
Fuente de Internet

---

29 medlineplus.gov <1 %  
Fuente de Internet

---

30 Submitted to Universidad Nacional del Centro  
del Peru <1 %  
Trabajo del estudiante



31 [singerman-makon.com](http://singerman-makon.com) <1%  
Fuente de Internet

---

32 [www.dropbox.com](http://www.dropbox.com) <1%  
Fuente de Internet

---

33 [www.slideshare.net](http://www.slideshare.net) <1%  
Fuente de Internet

---



Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 10 words

Excluir bibliografía

Activo

## ANEXO 6

### Formato de publicación en el repositorio institucional de la USP.



## REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

<b>1. Información del Autor</b>			
REGALADO OLIVARES, REGINA FLOR		<b>31615949</b>	1413100103@usanpedro.edu.pe
Apellidos y Nombres		DNI	Correo Electrónico
<b>2. Tipo de Documento de Investigación</b>			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tesis	Trabajo de Suficiencia Profesional	Trabajo Académico	Trabajo de Investigación
<b>3. Grado Académico o Título Profesional *</b>			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bachiller	Título Profesional	Título Segunda Especialidad	Maestría Doctorado
<b>4. Título del Documento de Investigación</b>			
"VALOR PRONÓSTICO DE PCR EN PACIENTES COVID 19 DE UN HOSPITAL PÚBLICO, HUARAZ – 2020"			
<b>5. Programa Académico</b>			
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN LABORATORIO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA			
<b>6. Tipo de Acceso al Documento</b>			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Abierto o Público * ( <a href="http://info.usp-repositorio.usanpedro.edu.pe/Access/">http://info.usp-repositorio.usanpedro.edu.pe/Access/</a> )	Acceso restringido * ( <a href="http://info.usp-repositorio.usanpedro.edu.pe/Access/">http://info.usp-repositorio.usanpedro.edu.pe/Access/</a> )		
(*) En caso de restringido sustentar motivo:			

#### A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

#### B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS \*

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, el cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento. \*

Huella Digital



Firma

Firma

Suplen	Dpto	Mes	Año
Chimbote	08	Mayo	2025

#### Importante

- Según Resolución de Consejo Directivo N° 022-2018-UNSPD-CO Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 8, inciso 8.2
- Ley N° 30025 Ley que regula el Repositorio Institucional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.S. 005-2015-PCM
- Si el autor eligió el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva para que se pueda hacer llegar de forma en la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital. Respetando siempre los Derechos del Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo a lo Normo de la Ley 822
- En caso de que el autor oija de segunda opción, considero se publicará los datos del autor y resúmen de la obra, de acuerdo a la directiva N° 004-2018-PCM/0102-2017/INIAWIDES 8.2 y 8.3 que norma el funcionamiento del Repositorio Institucional Digital
- Las licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que pone a disposición de los autores un conjunto de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que facilitan la difusión de información y recursos educativos, obras artísticas y científicas, entre otros. Estas licencias también garantizan que el autor obtenga el crédito por su obra
- Según el inciso 3.2 del artículo 2º del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales (RNT) de universidades, institutos y escuelas de educación superior deben como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los resultados en sus repositorios institucionales presentando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital (RDNI) a nivel de Repositorio ACDI \*

**Nota:** - En caso de falsedad en los datos, se procederá de acuerdo a ley (Ley 27444, art. 32, nros. 32.3)

## ANEXO 7

### Base de datos

Edad	Sexo	PCR Mg/dl Inicio	Estadía Dias	Gravedad Mortalidad
57	M	182	5	SI
43	M	54	31	NO
65	M	92	4	SI
26	M	76	4	NO
64	F	16	12	NO
32	M	65	19	NO
34	F	20	11	NO
24	F	90	16	NO
26	F	14	4	NO
59	F	145	6	SI
25	F	8	7	NO
75	M	170	45	NO
35	F	14	6	NO
78	F	240	5	SI
57	M	9	33	NO
75	F	140	3	SI
60	M	133	4	SI
75	F	103	2	SI
47	F	14	6	NO
40	M	18	4	NO
61	F	90	5	SI
49	F	12	8	NO
55	M	90	15	NO
36	F	90	14	SI
42	M	12	9	NO
68	F	145	16	SI
48	M	250	2	SI
50	F	90	30	NO
57	M	6	10	NO
56	F	58	20	NO
31	M	54	22	NO
49	M	252	5	SI
59	M	163	8	SI
29	F	42	18	NO
42	M	90	15	NO
78	M	58	20	NO

58	F	36	16	NO
72	M	90	18	NO
57	F	41	27	NO
70	F	66	25	NO
69	M	24	10	NO
42	M	82	20	NO
43	F	22	19	NO
43	F	22	21	NO
71	M	249	6	SI
75	F	72	25	NO
76	F	120	6	SI
62	M	15	4	NO
59	M	32	3	NO
19	F	19	12	NO
39	F	6	7	NO
21	F	10	18	NO
38	M	198	3	SI
64	F	92	9	SI
36	M	9	17	NO
35	M	84	18	NO
55	F	48	23	NO
62	M	22	25	NO
28	F	12	10	NO
26	F	6	10	NO
47	M	23	40	NO
63	M	12	52	NO
47	M	5	9	NO
41	F	3	6	NO
29	F	252	5	NO
53	M	90	40	NO
54	M	18	20	NO
46	F	14	21	NO
40	F	24	8	NO
54	M	69	36	NO
61	F	48	22	NO
64	F	41	8	NO
45	F	28	8	NO
69	M	180	2	SI
67	M	154	3	SI
42	M	38	48	NO
62	F	66	33	NO

56	M	41	31	NO
44	F	16	12	NO
41	F	44	13	NO
51	M	42	42	NO
63	F	15	20	NO
42	M	65	31	NO
65	M	43	21	NO
87	F	192	50	SI
25	M	16	20	NO
54	F	199	45	SI
41	M	6	23	NO
63	M	148	15	SI
50	M	142	8	SI
59	F	48	64	NO

## ANEXO 8

### Matriz de operacionalización de la variables.

Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones factores	indicadores	Tipo de escala de medición
<p><b>Valor predictivo de la PCR:</b> Es una proteína que aparece en inflamaciones del organismo. El nivel de CRP en la sangre aumenta rápidamente dentro de unas pocas horas después del inicio de la inflamación y continúa fluctuando a medida que avanza el curso. Como tal, es un biomarcador confiable en las primeras etapas de la respuesta inflamatoria, (François pillou, 2018).</p>		PCR	Menor: <90.00 ml/dl	Intervalo
			Mayor >= 90.0 mg/dl a mas	
		Valor pronóstico	Recuperación	Nominal
			Fallecido	

## ANEXO 9

### Matriz de consistencia

#### Valor pronóstico de PCR en pacientes COVID 19 de un hospital público, Huaraz - 2021

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variable	Metodología
¿Cuál es el valor pronóstico de PCR en pacientes COVID 19 de un hospital público, Huaraz - 2020?	<p><b>General:</b> Determinar el valor pronóstico de la PCR en pacientes COVID 19 de un Hospital público, Huaraz - 2020</p> <p><b>Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identificar la relación del valor de la proteína C según sexo en pacientes COVID 19 de un hospital público, Huaraz – 2020.</li> <li>✓ Identificar la relación del valor de la proteína C según edad en pacientes COVID 19 de un hospital público, Huaraz – 2020.</li> <li>✓ Identificar la relación de la gravedad según sexo en pacientes con COVID 19 de un hospital público, Huaraz – 2020.</li> <li>✓ Identificar la relación de la gravedad según edad en pacientes con COVID 19 de un hospital público, Huaraz – 2020.</li> </ul>	La proteína C reactiva es útil como valor pronóstico en pacientes COVID-19 de un hospital público, Huaraz - 2020	PCR	<p><b>Enfoque:</b> Cuantitativa Tipo: descriptiva - retrospectiva</p> <p><b>Población</b> Historias clínicas de los pacientes con COVID - 19</p> <p><b>Muestra:</b> 91 Historias clínicas de pacientes con COVID – 19.</p>