



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
UNIDAD DE POSGRADO

BIOMARCADORES PRONÓSTICOS DE MORTALIDAD EN
PACIENTES CON COVID 19
HOSPITAL ALBERTO SABOGAL 2020-2021

PRESENTADO POR
EDGARD MARIO NIÑO MORIN

ASESOR
GEZEL RAQUEL VASQUEZ JIMENEZ

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA
INTERNA

LIMA- PERÚ
2022



Reconocimiento - No comercial - Compartir igual
CC BY-NC-SA

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

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



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
UNIDAD DE POSGRADO**

**BIOMARCADORES PRONÓSTICOS DE MORTALIDAD EN
PACIENTES CON COVID 19
HOSPITAL ALBERTO SABOGAL 2020-2021**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PARA OPTAR

EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTERNA

**PRESENTADO POR
EDGARD MARIO NIÑO MORIN**

**ASESORA
DRA GEZEL RAQUEL VASQUEZ JIMENEZ**

**LIMA, PERÚ
2022**

ÍNDICE

	Págs.
Portada	1
Índice	2
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1. Descripción de problema	3
1.2. Formulación del problema	4
1.3. Objetivos	4
1.3.1. Objetivo General	4
1.3.2. Objetivo Específico	4
1.4 Justificación	4
1.5 Viabilidad y factibilidad	5
1.5.1. Viabilidad	5
1.5.2. Factibilidad	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	6
2.1. Antecedentes	6
2.2. Bases teóricas	8
2.2.1. Epidemiología	8
2.2.2. Etiopatogenia	9
2.2.2. Manifestaciones clínicas	10
2.2.3. Biomarcadores	10
2.2.4. Diagnóstico por Imágenes	10
2.2.5. Factores de Riesgo	11
2.3. Definición de términos básicos	13
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	14
3.1. Formulación de la hipótesis	14
3.2. Variables y su operacionalización	14
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	15
4.1. Tipos y diseño	15
4.2. Diseño muestral	15
4.2.1. Población Universo	15
4.2.2. Población estudio	15
4.2.3. Tamaño muestral	15
4.2.4. Muestreo	15
4.3. Criterios de selección: inclusión y exclusión	15
4.4. Técnicas y procedimiento de recolección de datos	16
4.5. Procesamiento y análisis de datos	17
4.6. Aspectos éticos	17
CRONOGRAMA	18
PRESUPUESTO	19
FUENTES DE INFORMACIÓN	20
ANEXOS	
1. Matriz de consistencia	
2. Instrumento de recolección de datos:	
Ficha de recolección de datos	

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de problema

El primer caso del nuevo coronavirus fue reportado el 30 de diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan, Provincia de Hubei, P.R. China. Al 18 de julio de 2020, hay 14126793 casos con 3697554 US, 2046328 en Brasil, 1038716 en la India, 764215 en Rusia, 350879 en Sur América y 331298 en México. US tiene la mayor cantidad de muertos con 139948 fallecidos. Es más frecuente en hombres comparado con mujeres(1).

En Perú, al 17 de julio de 2020, hay 349500 diagnosticados con Covid-19, 12998 muertos y 238086 recuperados. En su capital hay 174570 casos confirmados, con 5206 fallecidos, obteniendo una letalidad del 2.98%(2).

Los pacientes hospitalizados se encuentran distribuidos en 5192 están en Minsa, 5184 en Essalud, 1379 en privados y 455 en Ffaa / Pnp. De los cuales 1832 presentan evolución desfavorable, 7326 estacionaria y 3052 favorable. Con uso de ventilación mecánica 1311 y sin esta 10899(3).

Las complicaciones incluyen síndrome de dificultad respiratoria aguda en un 20%, los cuales requieren ventilación mecánica en un 12.3%(4); cardiovasculares como arritmias en un 17%, lesión cardíaca aguda en un 7% y shock en un 9%(5). Dentro de las cardiovasculares tenemos a las tromboembólicas que corresponden a un 31% distribuidas como tromboembolismo venoso 27% y arteriales 3.7% (6). Y con respecto a eventos cerebrovasculares agudo en un 1.6%(7).

Por medio del aumento de mediadores inflamatorios encontramos alteraciones de Pcr, Vsg, dímero d, fibrinógeno, ferritina, procalcitonina, interleuquina 6, así como anormalidades sanguíneas como linfopenia, neutrofilia, anemia leve y trombocitopenia (8). También encontramos otras manifestaciones como enfermedad Kawasaki, síndrome de shock toxico e infecciones secundarias(9).

En hospitalizados se encuentra principalmente linfopenia, trombocitopenia, enzimas hepáticas elevadas, elevación de lactato deshidrogenasa, marcadores inflamatorios elevados (Ejemplo Proteína C reactiva [Pcr], ferritina), dímero D elevado (> 1 mcg / mL), tiempo elevado de protrombina (Pt), troponina elevada, creatina fosfoquinasa elevada (Cpk) y lesión renal aguda los cuales se han

asociado con mala evolución(10). De estos los más importantes son la linfopenia y PCR los cuales aumentaron en 4 veces y trombopenia y elevación de dimero d en 3 veces el riesgo de enfermedad grave, su estudio permitiría implementar mejores criterios de clasificación para la unidad de cuidados intensivos evitando así la mortalidad(11).

1.2. Formulación del problema

¿Cuáles son los biomarcadores relacionados con mortalidad en pacientes hospitalizados con Covid-19 en el Hospital Alberto sabogal Sologuren en periodo 2020 a 2021?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Determinar la relación entre biomarcadores y mortalidad de pacientes hospitalizados por Covid-19 en el Hospital Alberto Sabogal 2020 a 2021.

1.3.2. Objetivo específico

Establecer la relación de dimero D con la mortalidad por Covid-19

Instaurar la relación de la ferritina con la mortalidad por Covid-19

Encontrar la relación de la PCR con la mortalidad por Covid-19

Precisar la relación de la linfopenia con la mortalidad por Covid-19

Señalar la relación de la Leucocitosis con la mortalidad por Covid-19

1.4. Justificación

El estudio contribuirá en determinar biomarcadores pronósticos de mortalidad en pacientes hospitalizados con Covid 19. En consecuencia, los resultados de este estudio serán útiles para los médicos de hospitalización, como orientación clínica

para clasificar mejor la posibilidad de ingreso a UCI

Los resultados también contribuirían con establecer protocolos de admisión a Uci o para el uso de medicación especial como inmunomoduladores. Siendo así, contribuiría a nuestro sistema de salud para destinar mejor los recursos humanos y económicos en la atención de pacientes críticos con covid 19 y disminuir su morbimortalidad.

1.5. Viabilidad y factibilidad

1.5.1. Viabilidad

El presente trabajo es viable, porque los datos necesarios están registrados en las historias clínicas y en el sistema electrónico Sgss que el investigador tiene acceso, teniendo entonces suficientes fuentes de información para la realización del mismo. Asimismo, este estudio cuenta con permiso de la institución de donde se tomarán los datos pertinentes para la investigación.

1.5.2. Factibilidad

De igual manera, es factible, ya que se cuenta con los recursos económicos, humanos y con el tiempo necesario para poder recaudar la información que requerimos sin dificultades.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Guan W, et al., el 2019, evaluaron las características de pacientes enfermos por coronavirus en China. Se analizaron 1099 pacientes hospitalizados donde se relacionó los análisis de laboratorio con la admisión a UCI, uso de ventilador mecánico o muerte. Al ingreso se encontró linfocitopenia en el 83,2%, trombocitopenia en un 36,2% y leucopenia en el 33,7%. En el 6,1% se produjo el evento de severidad buscado, el 5% ingresó a UCI, el 2,3% llegaron a ventilación mecánica y falleció el 1,4%(12).

Nanshan C, et al., el 2019, investigaron las características de 99 casos de neumonía por coronavirus en Wuhan China. Se realizó un estudio retrospectivo en todos los pacientes hospitalizados en enero en dicho hospital. Usaron el Score MuLBSTA, que contenía parámetros como infiltración multilobular, linfopenia, coinfección bacteriana, historia de tabaquismo, hipertensión y edad avanzada; para predecir de manera temprana la mortalidad de neumonía viral. Se encontró linfopenia en 35%, mucho mayor con relación a edad avanzada, sin embargo el estudio no fue significativo por el tamaño de la muestra(13).

Richardson S, et al., el 2020, evaluaron las características y comorbilidades presentes en 3387 hospitalizados infectados de Nueva York, donde se encontró que en 60% de pacientes evolucionaron a casos severos o mortalidad; presentando linfocitopenia e incrementándose con relación a la edad avanzada con una media de 68 años (Iqr, 56.78)(4).

Menter T, et al., el 2020 realizaron exámenes postmortem de pacientes infectados por covid 19 en Suiza, donde se reveló daño alveolar difuso con severa congestión capilar y disfunción vascular. Se encontró que los parámetros de laboratorio de los fallecidos presentan neutrofilia en el 57%, linfocitosis en el 25.5%, Ldh <135 u/l en 52%, dimero D <0.19 u/ml en 26% y Il-6 <7ng/l en 26%(14).

Zhou F, et al., el 2019, evaluaron el curso clínico y factores de riesgo relacionados a mortalidad en pacientes adultos con covid 19. Fue un estudio retrospectivo, con

cohorte multicéntrico, en donde se encontró mayor mortalidad por linfopenia, leucocitosis y elevación de biomarcadores como Alt, Ldh, ferritina, dímero D, Cpk Mb, ferritina, Il6 y procalcitonina. Asimismo se evidenció relación entre dímero D al ingreso >1 ug/ml con mortalidad con un $p= 0.0033$ (10).

Wu C, et al., el 2019, investigaron sobre factores de riesgo asociados con Ards y muerte en pacientes infectados por covid 19 en Wuhan. Fue un estudio retrospectivo de 201 pacientes, encontrándose en el 85.6% incremento de Pcr , 64% linfocitopenia, 34% neutrofilia, 29.8% incremento de Ast, 98% incremento de Ldh y Dímero D que se relacionaron con casos de Ards y muerte(15).

Petrilli C, et al., el 2020, evaluaron los factores asociados con enfermedad crítica y admisión a hospitalización y Uci en la ciudad de Nueva York. Estudio de cohortes prospectivo con una muestra de 5279 pacientes con covid 19, donde se observó que hay mayor riesgo a enfermedad severa o mortalidad en pacientes con saturación de O₂ $<88\%$ en 286 pacientes, troponina >1 en 9 pacientes, Pcr >200 en 136 pDacientes y dímero D >2500 en 528 pacientes(16).

Rong-hui , et al., el 2020, evaluaron factores predictivos de mortalidad en pacientes con neumonía Sars Cov2. Estudio de cohorte prospectivo con 179 pacientes donde se presentaron como predictores de mortalidad especialmente la troponina $1 \geq 0.05$ NG/ML en 1% de decesos ($P < 0.001$); Cd3/Cd8 células ≤ 75 cel/uL en 47% de decesos ($P < 0.001$) y Cd3/Cd4 con 68% de decesos(17).

Wang D, et al., el 2019, revisaron a 138 pacientes hospitalizados en la ciudad de Wuhan. Fue un estudio retrospectivo, serie de casos simple, donde encontraron que pacientes con enfermedad crítica se relacionaban con parámetros de laboratorio como linfopenia en un 70.3%, y aumento de Ldh en un 39.9%. Asimismo, se encontró 15% de mortalidad con parámetros de laboratorio de leucocitosis >10000 , neutrofilos >6000 , linfocitos menor a 1100, urea mayor a 6, dímero d mayor 500 y Pcr mayor a 100(5).

Ruan Q, et al., el 2020, investigaron valores predictivos clínicos de mortalidad en 150 pacientes enfermos de covid en Whuan. Encontraron una relación en 68 muertes con valores de troponina cardíaca >1 , mioglobina >90 , PCR >50 y IL-6 >6 con un $p<0.001$ (18).

Liao D. et al., el 2020, evaluaron las características hematológicas y factores de riesgo predictores de severidad de covid 19. Estudio retrospectivo multivariable que encontró relación entre mortalidad con neutrofilia $\geq 9 \cdot 13$ con un $p=0.0042$, trombocitopenia <100000 ($p=0.00045$), prolongación del tiempo de protrombina >16 s ($p=0.0094$) y dímero d >2 mg/L ($p=0.041$)(19).

Chaolin H, et al., el 2019, investigaron la relación clínica de pacientes infectados por covid 19 en Wuhan. En este estudio prospectivo evidenciaron que en los pacientes con Adrs, el 63% presentan linfopenia. Con relación a mortalidad 54% presentan leucocitosis, 11% neutrofilia, 85% linfopenia, 92% plaquetas >100000 , 2.4% dímero d alterado, 54% creatinina <185 , 92% Ldh >245 y 25% Pcr >0.5 (20).

2.2 Bases teóricas

EPIDEMIOLOGÍA

La infección por el coronavirus comenzó en diciembre del 2019 en Wuhan, en la provincia de Hubei de China(21). Es una enfermedad de origen zoonótico debido a que murciélagos son reservorios de virus de síndrome respiratorio agudo tipo coronavirus y que éste sufrió mutación natural obteniendo la capacidad de infectar humanos. Y debido al comercio de animales y el mal manejo sanitario en dicha ciudad, aparecieron los primeros contagios desde el mercado de animales de Wuhan(22).

La Oms decidió nombrar a esta enfermedad 2019-nCovid el 12 de enero del 2020 por ser un nuevo coronavirus, evitando darle el nombre neumonía de Wuhan por estigmas sociales. El 30 de enero se cambió por enfermedad respiratoria aguda por 2019-nCovid. Y finalmente el 11 de febrero del 2020 se da el nombre final COVID-19 acrónimo de coronavirus disease 2019(23).

La enfermedad es ocasionada por el virus Sars-Cov-2(24), un nuevo beta coronavirus tipo β con envoltura que pertenece a la familia coronavirus la cual se divide en los coronavirus Sars-Cov y Mers-Cov (25). Este se transmite por medio

de *microgotas de Flugge*, las cuales se emiten vía aérea con relación a la respiración o fonación de personas infectadas. Además, quedan impregnadas en fómites llegando a estar activos por días dependiendo el tipo de material en él que se encuentre(26).

ETIOPATOGENIA

El virus invade células que expresan los receptores Eca II, los cuales se encuentran en diversos órganos y principalmente en el pulmón, causando alteración del sistema renina angiotensina aldosterona. También ocasiona inflamación basada en la alteración de la inmunidad innata afectando macrófagos, células dendríticas, células NK y linfocitos innatos los cuales explicarían las fases tempranas de infección. Posteriormente hay sobreexpresión de citoquinas, quimiocinas y receptores; añadida a la respuesta humoral que produce anticuerpos contra el virus con actividad neutralizante. Además la actividad de células B y plasmáticas, las cuales son responsable de la memoria inmune de los pacientes, las células T Cd 4 y Cd 8 que por su actividad citotóxica tienen valor pronóstico; y células T reguladoras las cuales modularían la inflamación y que pueden estar afectadas, favoreciendo la sobre inflamación(27).

Cabe resaltar los fenómenos trombóticos y vasculopatías, las cuales generan coagulopatía intravascular y microangiopatía trombótica, principalmente en el parénquima pulmonar llegando inclusive a producir embolia pulmonar(28).

Dentro de los factores de riesgo se ha encontrado que más del 50% de pertenecen al sexo masculino, son mayores de 60 años, y tienen comorbilidades entre ellas la insuficiencia cardiaca congestiva y enfermedad renal crónica (29). Asimismo, las embarazadas por alteración inmune por efectos de la gestación y neonatos e infantes por falta de desarrollo del sistema respiratorio e inmune; teniendo además en cuenta que no se ha encontrado veracidad a la transmisión vertical (30).

Con respecto a lo ocupacional encontramos a personal de la salud, seguridad o vigilancia, comerciantes o aquellos que laboren en lugares hacinados(31).

Una vez que la persona es contagiada tiene un periodo de incubación de 6 días (32), la aparición del primer síntoma se considera 5 días para la producción de disnea, 7 días para el ingreso hospitalario y 8 días para producir Sdra(28).

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

La sintomatología empieza a partir de los 7 a 14 días de contagio, relacionándose con el pico de viremia, al final del periodo de incubación(33). Es similar a cualquier tipo de influenza, teniendo en las primeras etapas tos en un 89.4%, dolor de garganta en el 81.6%, mialgias, malestar general y fiebre en el 85.6%, taquicardias en el 1.6% y taquipnea en el 4.7%(32). La disnea se encuentra en el 76% llegando en casos graves a dificultad respiratoria aguda(34).

BIOMARCADORES

Según la analítica laboratorial, dentro de las alteraciones hematológicas, encontraron en el 66 % linfopenia, 50% leucocitosis (mayor a 10000 x mcl), 26.3% leucopenia y 36% neutrofilia(32). Como alteraciones en la coagulación tenemos un 58% con tiempo de protrombina elevado y 91% incremento de dimero D.

Entre las alteraciones hepáticas se evidenció un incremento de las enzimas hepáticas e hipoalbuminemia en un 38%. Entre otros mediadores inflamatorios encontraron una elevación del lactato deshidrogenasa en un 39% (35), del péptido natriurético de tipo b en un 90%, proteína c reactiva en el 98% y de ferritina y troponina en el 71%(36). De estos, se relacionan con enfermedad cardiaca la alteraciones de la troponina, péptido natriurético auricular además de elevación de Pcr, ferritina, Ldh y Dimero D(37). Se relacionan con mayor gravedad la elevación de Dimero D, enzimas hepáticas y musculares(38).

DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES

Se detectó por medio de radiografías de tórax lesiones periféricas en 98% y bilaterales en un 67%, opacidades tipo vidrio esmerilado o deslustrado en el 72%, consolidaciones mixtas o completas en un 43%, menos frecuentes patrón reticular

en el 6%(35). Por medio de tomografías se encontró principalmente vidrio deslustrado y sombras irregulares distribuidas bilateralmente(36).

FACTORES DE RIESGO

En la evaluación para el ingreso hospitalario es importante considerar la disnea severa, que se describe como incapacidad de hablar oraciones completas o aquella que se encuentra en reposo; saturación de oxígeno menor 90%, alteración de conciencia como confusión, somnolencia o alteración del comportamiento y síntomas de hipoperfusión como síncope, cianosis, anuria, angina de pecho o hipotensión. Estos criterios pueden ser modificados según la disponibilidad de recursos hospitalarios(39), siendo importante establecer un sistema ambulatorio adecuado a fin de proporcionar calidad de atención a no hospitalizados y al mismo tiempo garantizar la atención de pacientes con enfermedad crítica(40).

Se consideran factores de riesgo como edad avanzada (mayor de 65 años), enfermedad pulmonar crónica, enfermedad cardiovascular, diabetes mellitus, obesidad, inmunodepresión, enfermedad renal crónica, enfermedad hepática(41). Clínicamente encontramos gravedad ante hipoxemia (Sat O₂ menor 93% con PAFI menor 300), taquipnea (mayor de 30 respiraciones por minuto) e infiltrados pulmonares (mayor del 50% campos comprometidos en las primeras 48 hrs. El colegio americano de radiología no recomienda el uso de Tomografía computarizada de tórax como estudio inicial, argumentando que se debe usar con moderación ya que teóricamente la radiación emitida ocasionaría mayor oxidación o inflamación de tejidos ya afectados por la enfermedad(42).

La enfermedad grave o severa se caracteriza por síndrome de dificultad respiratoria, infiltrados bilaterales, hipoxemia severa, edema pulmonar sin relación con insuficiencia cardíaca o sobrecarga hídrica. Es común la linfopenia, trastornos neurológicos, cardíacos, renales, hepáticos, sepsis, shock(34). Estos trastornos se asocian a la tormenta de citoquinas la cual presenta aumento de marcadores inflamatorios, fiebre, hiperferrinemia y trombocitopenia(42).

Factores que indican mal pronóstico de la enfermedad son la edad avanzada, Sofa alta y el dímero d superior a 1 µg / ml. En algunos estudios consideran además a la elevación del Pcr mayor de 5, leucocitosis mayor de 10000, alteración de enzimas hepáticas y requerimientos oxigenatorios altos mayor, como saturación de O2 menor a 90% a pesar de uso de mascara de reservorio(36).

De los pacientes hospitalizados un 4.7% es transferido a una unidad de cuidados intensivos, de estos un 61% por síndrome de dificultad respiratoria aguda, 44% arritmias y, 30% por shock. Normalmente son pacientes de edad mayor a 60 años, con comorbilidades y entre síntomas comunes estaban la disnea 63% y anorexia 66%(32). Recibieron-terapia de alto flujo 11.1%, ventilación no invasiva 41.7%, e invasiva 47.2%. La mortalidad llega a estar en promedio entre 3 a 4%. (29). Entre la terapéutica que fue usada en diferentes países se encuentra terapia antiviral con oseltamivir 89%, antibacteriana con moxifloxacino 89%, ceftriaxona 24%, azitromicina 18% y terapia glucocorticoides 44% .(36), también está incluido el tratamiento con agentes inmunomoduladores como inmunoglobulina endovenosa, factor de necrosis tumoral, interleucina, oxigenación con membrana extracorpórea entre otros(37).

La mortalidad puede desencadenarse en promedio el día 28 desde inicio de síntomas, comúnmente por síndrome de dificultad respiratoria la cual requieren ventilación mecánica. La Sdra grave puede llevar a evolucionar de manera precoz en las primeras 72 hrs de iniciada. Por ser frecuente el shock se usan vasopresores en 67% de casos, además se encuentra miocardiopatía en el 33%.(31) Se considera que el tiempo de supervivencia después de la admisión de uci es de 1 a 2 semanas, los pacientes con mayor mortalidad se encuentran los mayores de 65 años con síndrome de distrés respiratorio. Se determinó que de éstos 67% tenían Sdra, 29, 24 y 23% presentaron daño renal, cardiaco y hepático respectivamente(36).

Es importante la prevención el adecuado lavado de manos, el uso de alcohol en gel, el uso de mascarillas o cubrebocas, protector facial. La Oms considera aceptable el uso de mascarilla quirúrgica en algunos países mientras que la Cdc recomienda el uso de mascarillas hechas de tela. En caso de personal de salud se

recomienda el uso de mascarillas n95 o en su defecto mascararas elastómeras con certificación Niosh, lentes de protección, equipo de protección, protector facial para labor asistencial(33).

2.3 Definición de términos básicos

Enfermedad por coronavirus: Se denomina a la alteración de la condición de salud producida por el virus actualmente denominado Sars-Cov 2, el cual ocasiona Síndrome de distrés agudo respiratorio y neumonía por Sars Cov 2 para diferenciar del Mers-Cov(24).

Biomarcadores: Se designan a las sustancias producidas por inflamación o muerte celular. De los cuales encontramos que tienen relación con el Sars Cov2, alteraciones hematológicas como, leucocitosis, linfopenia, neutrofilia, alteraciones de la coagulación como aumento del dimero D, aumento de tiempo de protrombina, alteración de mediadores inflamatorios como Pcr, ferritina Ldh(43).

Mortalidad: Se nombra al evento final o defunción, donde encontramos cese de funciones vitales o de actividad cardiaca y neurológica, de una determinada población con relación a las defunciones totales(44).

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Formulación de la hipótesis

Existe relación entre biomarcadores y mortalidad de pacientes hospitalizados por Covid-19 en el Hospital Alberto Sabogal 2020 a 2021.

3.2. Variables y su operacionalización

Variable	Definición (Definir operacionalmente las variables de los biomarcadores)	Tipo por su naturaleza	Indicador	Escala de medición	Categorías y sus valores	Medio de verificación
EDAD	Tiempo de vida de una persona desde su nacimiento	Cuantitativa	Años	NOMINAL	>0	HISTORIA CLINICA
SEXO	Condición que se distingue por órganos reproductores o órganos sexuales externos de una persona	cualitativa	Genero	NOMINAL	M/F	HISTORIA CLINICA
LINFOCITOPENIA	Valor de linfocitos medido en el hemograma menor de 2800 mm ³	Cualitativa	mm ³	NOMINAL	SI/NO	HISTORIA CLINICA
PCR	Reacción en cadena de polimerasa, técnica que amplifica secuencias de ADN	cualitativa	mg/dl	DE RAZON	<10 >10	HISTORIA CLINICA
FERRITINA	Proteína que dentro de las células almacena hierro	cuantitativa	mg/dl	DE RAZON	<300 >300	HISTORIA CLINICA
NEUTROFILIA	Valor de neutrófilos medido en el hemograma mayor a 1440	Cualitativa	mm ³	NOMINAL	SI/NO	HISTORIA CLINICA
LEUCOCITOSIS	Valor de leucocitos medido en el hemograma mayor a 10000	Cualitativa	mm ³	NOMINAL	SI/NO	HISTORIA CLINICA
LDH	Lactato deshidrogenasa, enzima que cumple función en el metabolismo energético	cualitativa	mg/dl	DE RAZON	<480 >480	HISTORIA CLINICA
TROMBOCITOPENIA	Valor de plaqueta medido en el hemograma menor a 15000	Cualitativa	mm ³	NOMINAL	SI/NO	HISTORIA CLINICA
IL 6	Citocina de acción antiinflamatoria y proinflamatoria secretada por células inmunes	cualitativa	pg/ml	DE RAZON	<40 >40	HISTORIA CLINICA
DÍMERO D	Producto de la degradación de la fibrina	cualitativa	ug/ml	DE RAZON	<500 >500	HISTORIA CLINICA
MORTALIDAD	Estado de cese de funciones vitales	cualitativa	Estado	NOMINAL DICOTOMICA	SI/NO	HISTORIA CLINICA
HIPERTENSIÓN	Estado anormal superior a la fuerza ejercida contra las paredes arteriales causada por el bombeo cardiaco	Cualitativa	Mmhg	NOMINAL	SI/NO	HISTORIA CLINICA
DIABETES	Trastorno metabólico caracterizado por aumentos de glucosa por falta de secreción de insulina, en su acción o ambas	Cualitativa	Mg/dl	NOMINAL	SI/NO	HISTORIA CLINICA
OBESIDAD	Trastorno metabólico en el cual hay una acumulación excesiva de grasa que compromete a la salud	Cualitativa	Kg	NOMINAL	SI/NO	HISTORIA CLINICA

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Tipos y diseño

El presente será un estudio Observacional, Analítico, Transversal, retrospectivos. Se estudiarán todos los casos de mortalidad por covid en el Hnass dentro del periodo 2020 a 2021, se utilizarán las historias clínicas para la recolección valores laboratoriales al ingreso y días previos a la defunción y se realizarán análisis de frecuencia para determinar cual es el mas relacionado con el deceso.

4.2. Diseño muestral

4.2.1 Población universo: Personas con diagnóstico de Covid-19

4.2.2. Población estudio: Personas con diagnóstico de Covid-19 ingresados al hospital nacional Alberto Sabogal del año 2020 a 2021

4.2.3. Tamaño muestral: Se tomará la totalidad de pacientes con diagnóstico de Covid-19 ingresados al hospital nacional Alberto Sabogal del año 2020 a 2021.

4.2.4. Muestreo: No probabilístico y por conveniencia

4.3. Criterios de selección:

Inclusión

- Pacientes con diagnóstico por prueba rápida o molecular de covid19 en el HNASS
- Pacientes hospitalizados en área covid o uci covid

Exclusión:

- Pacientes que fueron referidos a otro hospital

4.4. Técnicas y procedimiento de recolección de datos

Instrumentos de recolección y medición de variables:

Se usará la base de datos del sistema SGSS del HNASS y se utilizará una ficha de recolección de datos donde se medirán las variables según las escalas de medición obtenidas en la operalización de variables.

Procedimientos de estudio

Se realiza la redacción final del proyecto de investigación según las fuentes bibliografías recolectadas a raíz del conocimiento sobre covid dentro de esta epidemiología, biomarcadores, tasas de mortalidad, estudios en otros países, esta se realizará según los estándares de calidad planteados por la Universidad, así como recomendaciones de tutores encargados. Se enviará a evaluar por el sistema turnitin y posteriormente por el comité de ética e investigación. Una vez aprobado se realizara tramites con carta para obtener permiso de obtener datos del sistema SGSS de Essalud del Hospital Alberto Sabogal Sologuren, con el cual al acceder al sistema y con búsqueda automática de pacientes con Covid los cuales se encuentren en estado fallecidos dentro del año 2020 a 2021, buscar dentro de sus historias clínicas electrónicas valores de biomarcadores a la admisión los cuales se recolectaran en ficha de recolección de datos la cual se encuentra en Anexo y posteriormente la data será organizada dentro de un formato Excel donde se usara el programa Epidat para obtención de medias, medianas, frecuencias y porcentajes además del T-student para ver si hay relación entre biomarcadores y mortalidad. Con los resultados se realizará la elaboración de un informe final el cual será analizado por el autor y tutor, se llevarán correcciones del trabajo de investigación para después ser evaluado por las autoridades ya citadas y bajo su aprobación ser publicado en medios científicos, lo cuales tenga acuerdo con la universidad.

4.5. Procesamiento y análisis de datos

Se tomarán bases de datos de Hnass y las historias clínicas de los pacientes fallecidos por Covid-19 para trasladarlos en una ficha de recolección de datos elaborada por el investigador.

Se utilizará el aplicativo Epidat. Para describir las variables numéricas se expresarán como medias, medianas, rangos intercuartílicos, desviación estándar para describir las variables categóricas se expresarán como frecuencias y porcentajes; y serán mostrados en tablas o gráficos.

Para explorar la relación entre una variable numérica y una categórica se usará la prueba T de Student, además se considerará en caso que no se cumplan criterios para T de Student, la prueba no paramétrica Mann Whitey. Y para la relación entre dos variables categóricas, se empleará la prueba chi cuadrado

4.6. Aspectos éticos

El trabajo de investigación no tendrá contacto directo con pacientes, pues la unidad muestral son las historias clínicas. Por tanto, no habrá un proceso de consentimiento informado.

Se respetará la confidencialidad de los participantes al no mostrar datos que puedan revelar su identidad al público; tampoco se trasladarán los datos obtenidos a terceros ajenos a la investigación.

Asimismo, se respetará la privacidad del paciente al mantenerlos anónimos, ya que se eliminará el nombre, número de historia clínica, Dni o cualquier otro dato que pueda revelar su identidad antes, durante y después del proyecto.

La garantía de resguardar la confidencialidad y privacidad de los datos es el Comité de ética en investigación. En este sentido, se solicitará la evaluación y aprobación del protocolo por el comité de ética de la facultad de Medicina de la Universidad San Martín de Porres y el respectivo comité del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren donde se ejecutará el estudio.

El investigador declara no presentar ningún conflicto de intereses.

Se plantea difundir los resultados obtenidos mediante la publicación en una revista científica

CRONOGRAMA

PASOS	2020					2021							
	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
Redacción final del proyecto de investigación	X												
Aprobación del proyecto de investigación		X											
Recolección de datos			X	X	X	X							
Procesamiento y análisis de datos							X	X					
Elaboración del informe									X				
Correcciones del trabajo de investigación										X	X		
Aprobación del trabajo de investigación												X	
Publicación del artículo científico													X

PRESUPUESTO

Para la ejecución del proyecto de investigación, se necesitarán la adquisición de los recursos citados a continuación:

Concepto	Monto estimado (soles)
Material de escritorio	200.00
Adquisición de publicaciones	1200.00
Internet	300.00
Impresiones	300.00
Logística	500.00
Traslados y otros	800.00
TOTAL	3300.00

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. University John Hopkins. COVID-19 Map - Johns Hopkins Coronavirus Resource Center [Internet]. 2020 [citado el 25 de julio de 2020]. Disponible en: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
2. MINSA. Covid 19 en el Perú - Ministerio del Salud [Internet]. 2020 [citado el 25 de julio de 2020]. Disponible en: https://covid19.minsa.gob.pe/sala_situacional.asp
3. Cairampoma A. PUCP, Salud pública y COVID-19 | Grupo de Investigación en Derecho Administrativo - IUS 360 [Internet]. 2020 [citado el 25 de julio de 2020]. Disponible en: <https://ius360.com/derecho-administrativo-2/salud-publica-covid-19-y-pucp-alberto-cairampoma/>
4. Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M, Crawford JM, McGinn T, Davidson KW, et al. Presenting Characteristics, Comorbidities, and Outcomes among 5700 Patients Hospitalized with COVID-19 in the New York City Area. *JAMA - J Am Med Assoc.* 2020;323(20):2052-9.
5. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients with 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA - J Am Med Assoc.* 2020;323(11):1061-9.
6. Klok FA, Kruip MJHA, van der Meer NJM, Arbous MS, Gommers DAMPJ, Kant KM, et al. Incidence of thrombotic complications in critically ill ICU patients with COVID-19. *Thromb Res [Internet].* 2020;191(April):145-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.thromres.2020.04.013>
7. Merkler AE, Parikh NS, Mir S, Gupta A, Kamel H, Lin E, et al. Risk of Ischemic Stroke in Patients With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) vs Patients With Influenza. *JAMA Neurol [Internet].* 2020;2019:1-7. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamaneurology/fullarticle/2768098>
8. Davies P, Evans C, Kanthimathinathan HK, Lillie J, Brierley J, Waters G, et al. Intensive care admissions of children with paediatric inflammatory multisystem syndrome temporally associated with SARS-CoV-2 (PIMS-TS) in the UK: a multicentre observational study. *Lancet Child Adolesc Heal [Internet].* 2020;2(20):1-9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32653054>

9. Sokolovsky S, Soni P, Hoffman T, Kahn P, Scheers-Masters J. COVID-19 associated Kawasaki-like multisystem inflammatory disease in an adult. *Am J Emerg Med* [Internet]. 2020; Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.06.053>
10. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet* [Internet]. 2020;395(10229):1054-62. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3)
11. Cao C, Chen M, Li Y, Yu L, Huang W, Qian G, et al. Clinical Features and Predictors for Patients with Severe SARS-CoV-2 Pneumonia: A Retrospective Multicenter Cohort Study. *SSRN Electron J*. 2020;
12. Guan W et col. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020;382(18):1700-20.
13. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet*. el 15 de febrero de 2020;395(10223):507-13.
14. Menter T, Haslbauer JD, Nienhold R, Savic S, Hopfer H, Deigendesch N, et al. Post-mortem examination of COVID19 patients reveals diffuse alveolar damage with severe capillary congestion and variegated findings of lungs and other organs suggesting vascular dysfunction. *Histopathology*. 2020;
15. Wu C, Chen X, Cai Y, Xia J, Zhou X, Xu S, et al. Risk Factors Associated with Acute Respiratory Distress Syndrome and Death in Patients with Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern Med*. 2020;180(7):934-43.
16. Petrilli CM, Jones SA, Yang J, Rajagopalan H, O'Donnell L, Chernyak Y, et al. Factors associated with hospital admission and critical illness among 5279 people with coronavirus disease 2019 in New York City: Prospective cohort study. *BMJ*. 2020;369.
17. Du R-H. Predictors of Mortality for Patients with COVID-19 Pneumonia Caused by SARS-CoV-2: A Prospective Cohort Study. 2020;2-29.
18. Ruan Q, Yang K, Wang W, Jiang L, Song J. Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan,

- China. *Intensive Care Med* [Internet]. 2020;46(5):846-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00134-020-05991-x>
19. Liao D, Zhou F, Luo L, Xu M, Wang H, Xia J, et al. Haematological characteristics and risk factors in the classification and prognosis evaluation of COVID-19: a retrospective cohort study. *Lancet Haematol* [Internet]. 2020;3026(Dic):1-8. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32659214>
 20. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020;395(10223):497-506.
 21. Organization WH. Situation Report-62 WHO RISK ASSESSMENT Global Level Very High [Internet]. 2020 [citado el 3 de agosto de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>
 22. Hamid S, Mir MY, Rohela GK. Novel coronavirus disease (COVID-19): a pandemic (epidemiology, pathogenesis and potential therapeutics). Vol. 35, *New Microbes and New Infections*. Elsevier Ltd; 2020. p. 100679.
 23. Hui DS, I Azhar E, Madani TA, Ntoumi F, Kock R, Dar O, et al. The continuing 2019-nCoV epidemic threat of novel coronaviruses to global health — The latest 2019 novel coronavirus outbreak in Wuhan, China [Internet]. Vol. 91, *International Journal of Infectious Diseases*. Elsevier B.V.; 2020 [citado el 3 de agosto de 2020]. p. 264-6. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.01.009>
 24. Gorbalenya AE, Baker SC, Baric RS, Groot RJ De, Gulyaeva AA, Haagmans BL, et al. The species and its viruses - a statement of the Coronavirus Study Group. *Biorxiv* (Cold Spring Harb Lab [Internet]. 2020;1-15. Disponible en: <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.02.07.937862v1.full>
 25. Lu R, Zhao X, Li J, Niu P, Yang B, Wu H, et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet* [Internet]. 2020;395(10224):565-74. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30251-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30251-8)
 26. Carl Flügge y las gotas de saliva que se expulsan al hablar - Alef [Internet].

- [citado el 3 de agosto de 2020]. Disponible en: <http://alef.mx/carl-flugge-y-las-gotas-de-saliva-que-se-expulsan-al-hablar/>
27. Cossarizza A, De Biasi S, Guaraldi G, Girardis M, Mussini C. SARS-CoV-2, the Virus that Causes COVID-19: Cytometry and the New Challenge for Global Health. *Cytom Part A* [Internet]. el 18 de abril de 2020 [citado el 6 de agosto de 2020];97(4):340-3. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/cyto.a.24002>
 28. Van Dam LF, Kroft LJM, Van Der Wal LI, Cannegieter SC, Eikenboom J, De Jonge E, et al. Clinical and computed tomography characteristics of COVID-19 associated acute pulmonary embolism: A different phenotype of thrombotic disease? *Thromb Res* [Internet]. 2020 [citado el 6 de agosto de 2020];193:86-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.thromres.2020.06.010>
 29. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients with 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA - J Am Med Assoc* [Internet]. el 17 de marzo de 2020 [citado el 6 de agosto de 2020];323(11):1061-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32031570/>
 30. Hong H, Wang Y, Chung H-T, Chen C-J. Clinical characteristics of novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) in newborns, infants and children. 2020 [citado el 6 de agosto de 2020]; Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2020.03.001>
 31. Arentz M, Yim E, Klaff L, Lokhandwala S, Riedo FX, Chong M, et al. Characteristics and Outcomes of 21 Critically Ill Patients with COVID-19 in Washington State [Internet]. Vol. 323, *JAMA - Journal of the American Medical Association*. American Medical Association; 2020 [citado el 6 de agosto de 2020]. p. 1612-4. Disponible en: <https://www>.
 32. Alsofayan YM, Althunayyan SM, Khan AA, Hakawi AM, Assiri AM. Clinical characteristics of COVID-19 in Saudi Arabia: A national retrospective study. *J Infect Public Health* [Internet]. 2020 [citado el 6 de agosto de 2020];13:920-5. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2020.05.026>
 33. Lai CC, Shih TP, Ko WC, Tang HJ, Hsueh PR. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019

- (COVID-19): The epidemic and the challenges. Vol. 55, International Journal of Antimicrobial Agents. Elsevier B.V.; 2020. p. 105924.
34. Management of Patients with Confirmed 2019-nCoV | CDC [Internet]. [citado el 3 de agosto de 2020]. Disponible en:
<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/clinical-guidance-management-patients.html>
 35. Liu H, Liu F, Li J, Zhang T, Wang D, Lan W. Clinical and CT imaging features of the COVID-19 pneumonia: Focus on pregnant women and children. J Infect [Internet]. el 1 de mayo de 2020 [citado el 6 de agosto de 2020];80(5):e7-13. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32171865/>
 36. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H, et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. Lancet Respir Med [Internet]. el 1 de mayo de 2020 [citado el 6 de agosto de 2020];8(5):475-81. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32105632/>
 37. Levin M. Childhood Multisystem Inflammatory Syndrome — A New Challenge in the Pandemic. N Engl J Med [Internet]. el 23 de julio de 2020 [citado el 6 de agosto de 2020];383(4):393-5. Disponible en:
<https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMe2023158>
 38. Chen ZM, Fu JF, Shu Q, Chen YH, Hua CZ, Li FB, et al. Diagnosis and treatment recommendations for pediatric respiratory infection caused by the 2019 novel coronavirus [Internet]. Vol. 16, World Journal of Pediatrics. Institute of Pediatrics of Zhejiang University; 2020 [citado el 6 de agosto de 2020]. p. 240-6. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s12519-020-00345-5>
 39. Management of COVID-19 | Coronavirus Disease COVID-19 [Internet]. [citado el 6 de agosto de 2020]. Disponible en:
<https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/overview/management-of-covid-19/>
 40. Liang W, Liang H, Ou L, Chen B, Chen A, Li C, et al. Development and Validation of a Clinical Risk Score to Predict the Occurrence of Critical Illness in Hospitalized Patients with COVID-19. JAMA Intern Med [Internet]. 2020 [citado el 6 de agosto de 2020];180(8). Disponible en:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32396163/>

41. Gandhi RT, Lynch JB, del Rio C. Mild or Moderate Covid-19. *N Engl J Med* [Internet]. el 24 de abril de 2020 [citado el 6 de agosto de 2020]; Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMcp2009249>
42. Berlin DA, Gulick RM, Martinez FJ. Severe Covid-19. *N Engl J Med* [Internet]. el 15 de mayo de 2020 [citado el 6 de agosto de 2020]; Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMcp2009575>
43. Corella D, Ordovás JM. Biomarcadores: antecedentes, clasificación y guía para su aplicación en epidemiología nutricional. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2015;21:176-87.
44. Becker DRA. Lineamientos básicos para el análisis de la mortalidad [Internet]. Panamericana de la Salud O, editor. 2017 [citado el 8 de agosto de 2020]. 145 p. Disponible en: www.paho.org

ANEXOS

1. Matriz de consistencia

Pregunta de Investigación	Objetivos	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procedimiento de datos	Instrumento de recolección
¿Cuáles son los biomarcadores relacionados con mayor mortalidad en pacientes hospitalizados con COVID-19 en el Hospital Alberto Sabogal	<p>General: Determinar la relación entre biomarcadores y mortalidad de pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Alberto Sabogal 2020 a 2021.</p>	<p>General Existe relación entre biomarcadores y mortalidad de pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Alberto Sabogal 2020 a 2021.</p>	Observacional, Transversal, Analítico, Retrospectivo	<p>POBLACIÓN UNIVERSO: Personas diagnosticadas de Covid-19 ingresados al hospital nacional Alberto Sabogal</p>	Se usará la base de datos del sistema SGSS del HNASS y se utilizará una ficha de recolección de datos donde se medirán las variables según las escalas de medición obtenidas en la operacionalización de variables.
sabogal Sologuren en periodo 2020 a 2021?	<p>Específicos: Identificar los factores de riesgo de mortalidad de hospitalizados por COVID-19 Establecer la relación de la linfopenia, PCR, dímero D y trombopenia con la mortalidad por COVID-19 Determinar las complicaciones más frecuentes en</p>	<p>Específicos • Existe relación con Linfocitopenia, PCR, Ferritina, leucocitosis y LDH en más del 50% con la mortalidad en pacientes covid 19 • Existe relación con trombocitopenia, IL 6 y Dímero D en más del 25% con la mortalidad en pacientes covid 19</p>		<p>POBLACION ESTUDIO: Personas que fallecieron por enfermedad covid 19 atendidas en HNASS</p>	

	pacientes por COVID-19 Identificar la tasa de mortalidad en pacientes hospitalizados por COVID-19 en el HNASS	• La edad mayor de 60 años y las comorbilidades como hipertensión, diabetes mellitus y obesidad se relacionan con la severidad y mortalidad de Covid 19			
--	--	---	--	--	--

2. Instrumento de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

N ° PACIENTE

EDAD..... SEXO.....

FACTORES DE RIESGO	SÍ/NO
HTA	
DIABETES	
OBESIDAD (IMC <30)	

BIOMARCADORES	RESULTADOS	VALORES ANORMALES	ALTERACION SI/NO
LEUCOCITOS		<1000	
NEUTROFILOS		<1440	
LINFOCITOS		<2800	
PLAQUETAS		<15000	
PCR		>10	
FERRITINA		>300	
LDH		>480	
IL-6		>40	
DIMERO D		>500	

ANOTACIONES:

.....