

**Factores de riesgo asociados a infección  
severa y muerte por neumonía de  
coronavirus-19 en pacientes del seguro  
social de salud.**

Investigador Responsable:  
Carlos Culquichicón  
Dirección de Investigación en Salud  
IETSI

## 2. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

Factores de riesgo asociados a infección severa y muerte por neumonía de coronavirus-19 en pacientes del seguro social de salud.

## 3. TIPO DE PROTOCOLO

Institucional (X) Colaborativo ( ) Tesis pre-grado ( ) Tesis postgrado ( ) Patrocinado por terceros ( ) Extra-institucional ( )

## 4. LUGAR (donde se desarrollará el estudio)

- Datos consolidados nacionales EsSalud de vigilancia sanitaria.
- Redes prestacionales EsSalud Lima: Hospital Edgardo Rebagliati Martins, Hospital Guillermo Almenara Irigoyen, Hospital Alberto Sabogal Sologuren y el Hospital de la Villa Olímpica.

2. **CENTRO DE INVESTIGACIÓN:** Dirección de investigación – IETSI

3. **ESPECIALIDAD:** Infectología, salud pública.

## 4. INVESTIGADORES.

### Investigador principal

Nombres y apellidos: Carlos Culquichicón  
DNI: 48089083  
Dirección: Av. Arenales 1302, oficina 310.  
Celular: +51969212432  
Correo electrónico: externo.cculquichicon@essalud.gob.pe  
Profesión: Médico  
Área /Departamento: Dirección de Investigación en Salud  
Centro laboral: Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación

### Co-investigadores responsables

Nombres y apellidos: Roger Araujo Castillo  
DNI: 10303436  
Dirección: Av. Arenales 1302, oficina 310.  
Teléfono: 51(1) 265-6000 Anexo: 1955  
Correo electrónico: externo.raraujo@essalud.gob.pe  
Profesión: Médico  
Área /Departamento: Dirección de Investigación en Salud  
Centro laboral: Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación

Nombres y apellidos: Yamilee Hurtado Roca  
DNI: 40060835  
Dirección: Av. Arenales 1302, oficina 310.  
Celular: 51(1) 265-6000 Anexo: 1955  
Correo electrónico: leda.hurtado@essalud.gob.pe  
Profesión: Médica  
Área /Departamento: Dirección de Investigación en Salud  
Centro laboral: Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación

Nombres y apellidos: Víctor Suarez Moreno  
DNI: 09407722  
Dirección: Av. Arenales 1302, oficina 310.  
Celular: +51952393544  
Correo electrónico: victor.suarezm@essalud.gob.pe  
Profesión: Médico  
Área /Departamento: Dirección de Investigación en Salud  
Centro laboral: Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación

Nombres y apellidos: Janet Tenorio Mucha  
DNI:  
Dirección: Av. Arenales 1302, oficina 310.  
Teléfono: 51(1) 265-6000 Anexo: 1955  
Correo electrónico: externo.raraujo@essalud.gob.pe  
Profesión: Química farmacéutica  
Área /Departamento: Dirección de Investigación en Salud  
Centro laboral: Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación

Nombres y apellidos: Percy Soto Becerra  
DNI:  
Dirección: Av. Arenales 1302, oficina 310.  
Teléfono: 51(1) 265-6000 Anexo: 1955  
Correo electrónico: externo.raraujo@essalud.gob.pe  
Profesión: Médico  
Área /Departamento: Dirección de Investigación en Salud  
Centro laboral: Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación

## 5. RESUMEN

**Introducción:** La enfermedad del Coronavirus 2019 (COVID-19) es una enfermedad infecciosa emergente que se notificó por primera vez en Wuhan, China, y que posteriormente se ha extendido por todo el mundo incluyendo 264 casos notificados y 5 muertes en Perú a 15 días del primer caso notificado. Los factores de riesgo de los resultados clínicos de la neumonía por COVID-19 todavía no se han delineado bien. En este escenario, nuestro estudio pretende describir las características clínicas y los resultados en los pacientes con neumonía por COVID-19 que desarrollaron neumonía severa o murieron.

**Métodos:** Cohorte retrospectiva de pacientes hospitalizados con diagnóstico de neumonía por COVID-19 confirmada admitidos en hospitales nacionales del seguro social de Salud. La exposición de nuestro estudio será la aparición de neumonía severa por COVID-19 confirmada con RT-PCR. Los desenlaces serán la muerte u otro evento severo.

## 6. INTRODUCCIÓN

En Diciembre 12 del 2019, la Comisión Municipal de Salud de Wuhan-China, hizo reportó 27 casos de neumonía viral, de los cuales 7 estaban en condiciones críticas [1, 2]. Estos casos de neumonía identificaron como etiología un patógeno zoonótico emergente de alta transmisibilidad en humanos (virus SARS-CoV-2) y que produjo la Enfermedad por Coronavirus 2019 (COVID-19) [3]. Los síntomas asociados a esta neumonía viral son fiebre (83-98%), tos (76-82%), disnea (31-55%) y dificultad respiratoria (17-29%), adicionalmente a hallazgos radiográficos en pacientes con neumonía grave [1,3,4]. La presentación clínica tuvo alta semejanza con la el cuadro clínico causada por los coronavirus respiratorios del Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS-CoV) y del Coronavirus del Síndrome Respiratorio del Medio Oriente (MERS-CoV) [5-7]. Entre dichos hallazgos se ha descrito en tomografías de pulmón opacidades en vidrio esmerilado, patrones mixtos con imágenes de consolidación, agrandamiento vascular de la lesión pulmonar y bronquiectasias de tracción [8]. Durante las primeras semanas del 2020, se propagó la transmisión del COVID-19, alcanzando una letalidad estimada entre 2-3%, con un 10% de presentación de manifestaciones clínicas graves [9,10-14].

El 30 de enero de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró una emergencia de salud pública internacional, lo cual sugiere a las autoridades de cada nación implementar medidas de vigilancia epidemiológica, compra de pruebas diagnósticas, estrategias de manejo clínico integral del paciente y comunicación de riesgos a la comunidad. Estas estrategias son implementadas con el propósito de prepararse frente a la posible llegada de casos importados [3,13].

El 11 de marzo de 2020, la OMS declaró al COVID-19 en situación de pandemia. Hasta el 18 de marzo de 2020, el número total de casos reportados en el mundo fue de 214 010, de los cuales, China reportó 81 102 casos (37,9%), Italia con 35 713 casos (16,9%), Irán con 17 361 casos (8,1%) [15] y España con 11 309 casos (6,5%). El número de muertos hasta el 23 de marzo es de 8727, con una letalidad de 4,1%.

El COVID-19 llegó a América Latina y el Caribe, el día 25 de febrero de 2020, cuando el Ministro de Salud de Brasil confirmó el primer caso en la región [16]. Hasta el momento, todos los países de Sur América están afectados, con más de 350 casos en Brasil. Argentina, con 79 casos, ha sido el primer país en reportar una muerte asociada al mismo [16,17]. En Perú, el 6 de marzo de 2020, se confirmó el primer caso positivo en un piloto comercial que regresaba de vacaciones en Europa, y al 22 de marzo ya son 263 los casos confirmados y 5 muertes. En el último reporte de situación de la OMS, la gran mayoría de los países de las Américas empiezan a presentar transmisión local.

No en todos los países se dispone de pruebas estandarizadas de rRT-PCR (reacción en cadena de polimerasa de transcriptasa reversa en tiempo real) para hacer diagnósticos moleculares, y en el mundo tampoco se dispone de vacunas contra COVID-19, ni de un tratamiento antiviral específico contra COVID-19. Por esta razón, la mejor estrategia de manejo es evitar la exposición al virus y prevenir la infección [18,19]. Más allá de ello, hay gran heterogeneidad en la región y se encuentran por ello diferencias importantes en las estrategias de contención y mitigación. Se debe promover un uso racional de equipos de protección personal para los diferentes establecimientos de salud, con base en los resultados de diferentes estudios sobre ambientes y contaminación.

Dada esta situación, se ha recomendado evitar viajar a China, España, Italia y otros países con alto nivel de transmisión [2,3], dado el riesgo de exposición potencial para contraer y propagar el virus. Siguiendo estas indicaciones, muchos eventos masivos han sido cancelados. En diversos países del mundo, como por ejemplo Italia, se ha restringido actividades de conglomeración masiva como: clases en colegios y universidades. Asimismo, se han cerrado las divisas internacionales, tránsito internacional y nacional. Estas estrategias también han sido implementadas en países latinoamericanos como Ecuador, Perú y Colombia [20,21].

En este escenario, es altamente prioritario entender las características clínicas de los pacientes con neumonía por COVID-19 e identificar los factores de riesgo para eventos severo o muerte tras haber sido hospitalizados en hospitales nacionales de EsSalud.

## **7. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a mortalidad y otros eventos severos debido a neumonía por coronavirus-19 durante el brote 2020?

## **8. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN**

### **8.1. Objetivo general**

- Describir características clínicas y determinar factores de riesgo para mortalidad y otros eventos severos debidos a neumonía por coronavirus-19 durante el brote 2020.

### **8.2. Objetivos específicos**

- Describir características clínicas y laboratoriales de pacientes con neumonía por COVID-19.
- Identificar los factores de riesgo a mortalidad y otros eventos severos debido a neumonía por COVID -19.
- Comparar características clínico-epidemiológicas entre casos severos de neumonía por COVID -19 y controles hospitalarios.

### **8.3. Hipótesis de la Investigación**

Hi: Existen factores de riesgo (edad, neutrofilia, disfunción multiorgánica y trastorno de la coagulación) que podrían estar asociados a mortalidad y otros eventos severos en pacientes con neumonía por COVID -19, durante el brote de coronavirus 2020.

## **2. METODOLOGÍA**

### **2.1. Diseño del estudio**

Cohorte retrospectiva

### **2.2. Población**

Todos los registros clínicos de pacientes con edad de 18 años o más que cumplan la definición de caso que hayan sido atendidos en la seguridad social a nivel nacional.

Todos los registros clínicos de pacientes que cumplan la definición de caso y que hayan sido atendidos en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins, Hospital Guillermo Almenara Irigoyen, Hospital Alberto Sabogal Sologuren y Hospital de la Villa Olímpica. Se incluirá como grupo de no exposición los registros clínicos de los pacientes que hayan sido hospitalizados antes y después que el caso en un pabellón de hospitalización.

*Exposición:* neumonía severa definida por 1 criterio mayor o 3 o más criterios menores (22)

Criterios mayores

- Shock séptico con necesidad de vasopresores
- Falla respiratoria que necesita ventilación mecánica

Criterios menores

- Frecuencia respiratoria  $\geq 30$
- PaFi  $\leq 250$
- Confusión/desorientación
- Uremia (BUN  $\geq 20$ mg/dl)
- Leucopenia ( $< 4000$  células)
- Trombocitopenia ( $< 100,000$ /ul)
- Hipotermia ( $T^\circ < 36$ C)
- Hipotensión que requiere resucitación rápida con fluidos

*Grupo de exposición:* Pacientes hospitalizados con RT-PCR positivo a COVID-19 que desarrollan neumonía severa.

*Grupo de no exposición:* Pacientes hospitalizados con RT-PCR positivo a COVID-19 que no desarrollan neumonía severa.

### **2.3. Muestra y muestreo**

Registros de pacientes con diagnóstico de COVID-19 atendidos en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins, Hospital Guillermo Almenara Irigoyen, Hospital Alberto Sabogal Sologuren, y Hospital de la Villa Olímpica. El riesgo de muerte en expuestos es del 21% y en los no expuestos es 1%, con un nivel de significancia del 0.05 y potencia del 0.8 (23). La razón de expuestos/no expuestos fue de 1:1. Por lo tanto, el tamaño de muestra fue de 42 participantes por cada grupo independiente (84 en total).

### **2.4. Criterios de Elegibilidad**

Registros clínicos de pacientes que cumplan los siguientes criterios:

➤ **Criterios de inclusión**

- Mayores de 18 años
- Pacientes con diagnóstico confirmado con RT-PCR para COVID-19
- Pacientes hospitalizados en hospitales nivel III de la seguridad social peruana en Lima, especialmente Hospital Edgardo Rebagliati Martins, Hospital Guillermo Almenara Irigoyen, Hospital Alberto Sabogal Sologuren o Villa Olímpica Panamericana o Hospital de Ate Vítarte
- Pacientes con registros completos.

➤ **Criterios de exclusión**

- Pacientes contrarreferidos a los centros de atención primaria de las redes de salud prestacionales de EsSalud o Ministerio de Salud.

## 2.5. Definición operacional de las variables

Variable	Categorías	Tipo	Escala de medición
Fecha de inicio de síntomas	dd/mm/aaa	Cuantitativa	Ordinal
Fecha de inicio contacto con sistema de salud	dd/mm/aaa	Cuantitativa	Ordinal
Fecha de notificación de caso	dd/mm/aaa	Cuantitativa	Ordinal
Establecimiento de salud que inicialmente notifico	MINSA, EsSalud, Privado	Categórica	Nominal
Clasificación de caso	Confirmado, probable, sospechoso	Categórica	Nominal
Hospital Nacional donde se hospitalizo	Rebagliati, Sabogal, Almenara	Categórica	Nominal
Fecha de hospitalización	dd/mm/aaa	Cuantitativa	Ordinal
Aislamiento	si, no	Categórica	Nominal
Fecha de inicio de aislamiento	si, no	Categórica	Nominal
Ingreso a UCI	si, no	Categórica	Nominal
Fecha de ingreso a UCI	dd/mm/aaa	Cuantitativa	Ordinal
Neumonía severa	si, no	Categórica	Nominal
Fecha diagnostico neumonía severa	dd/mm/aaa	Cuantitativa	Ordinal
Evolución del paciente	Recuperado, fallecido	Categórica	Nominal
Fecha del alta	dd/mm/aaa	Cuantitativa	Ordinal
Fecha de defunción	dd/mm/aaa	Cuantitativa	Ordinal
Viaje al extranjero los últimos 14 días (Donde)	si, no	Categórica	Nominal
Sexo	M, F	Categórica	Nominal
Edad	0 – 100	Cuantitativa	Continua
Estado civil	Soltero, Casado, Unión estable, Viudo	Categórica	Nominal
Origen	Peruano, extranjero	Categórica	Nominal
Residencia actual (dirección)	Rural, urbano	Categórica	Nominal
Condición laboral inicial y luego del diagnóstico	Contribuyente, Conyugue, Pensionista	Categórica	Nominal
Grupo sanguíneo	A, B, AB0, O	Categórica	Nominal
<b>Síntomas de inicio</b>			
Fiebre/escalofrío			
Tos seca			
Tos productiva			
Dificultad respiratoria			
Fatiga/mialgia			
Congestión nasal	si, no	Categórica	Nominal
Diarrea			
Nauseas/vómitos			
Cefalea			
Irritabilidad/confusión			
<b>Signos basales</b>			
Temperatura	[25-45] °C		
Presión arterial sistólica	[90-400] mmHg		
Presión arterial diastólica	[30-120] mmHg		
Frecuencia cardíaca	[40-200] x'	Cuantitativa	Continua
Frecuencia respiratoria	[5-50] x'		
SatO2	[60-100] x'		
qSOFA	[1-3]	Cuantitativa	Ordinal
CURB-65	[1-5]		
Compromiso pulmonar	unilateral, bilateral	Categórica	Nominal
Tipo de infiltrado	consolidado, vidrio-molido	Categórica	Nominal
<b>Comorbilidad (cuanto tiempo, tto actual)</b>			

Hipertensión			
Diabetes			
Enfermedades cardiovasculares			
Enfermedades respiratorias	si, no	Categórica	Nominal
Enfermedades hepáticas			
Enfermedades neurológicas			
Enfermedades endocrinas			
Cáncer			
<b>Tratamiento hospitalario</b>			
Oxigenoterapia	cánula nasal, ventilación mecánica no invasiva (mascarilla de alto flujo), ventilación mecánica invasiva		
Corticosteroides	Metilprednisolona, prednisona, prednisolona, otros		
AINES	Ibuprofeno, ketorolaco, otros	Categórica	Nominal
Inmunomoduladores	Interferón		
Antivirales	Oseltamivir, lopinavir/ritonavir		
Antibiótico	Azitromicina, meropenem, vancomicina, cefepime, otros		
Antiparasitarios	Cloroquina, hidroxicloroquina		
Cardio fármacos	IECAs, vasopresores, otros		
<b>Hematológicas</b>			
Hemoglobina	g/dL		
Hematocrito	g/dL		
Leucocitos	$\times 10^9/\text{mL}$		
Neutrófilos	$\times 10^9/\text{mL}$		
Linfocitos	$\times 10^9/\text{mL}$	Cuantitativa	Continua
Monocitos	$\times 10^9/\text{mL}$		
Plaquetas	$\times 10^9/\text{mL}$		
CD3	$/\mu\text{L}$		
CD4	$/\mu\text{L}$		
CD8	$/\mu\text{L}$		
<b>Bioquímica</b>			
Bilirrubina total	mg/dL		
Bilirrubina directa	mg/dL		
Bilirrubina indirecta	mg/dL		
TGO	U/L		
TGP	U/L		
Proteínas totales	g/L		
Albumina	g/L	Cuantitativa	Continua
Globulina	g/L		
Urea	mM		
Creatinina	$\mu\text{M}$		
Glucosa	mM		
CK-MB	U/L		
LDH	U/L		
<b>Marcadores inflamatorios</b>			
PCR	mg/dL		
VSG	mm/h	Cuantitativa	Continua
IL-6	pg/mL		
Dímero D	ng/ml		
<b>Coagulación</b>			
TP	[3-20] s		
TPT	[10-40] s	Cuantitativa	Continua
TS	[4-10] min		

## 2.6. Procedimientos y técnicas.

### ➤ Recolección e ingreso de datos

#### Fuentes de información:

Primariamente, se utilizarán los registros de historias clínicas y fichas epidemiológicas de la oficina de Inteligencia Sanitaria de los hospitales nivel III de la seguridad social peruana en Lima, especialmente Hospital Edgardo Rebagliati Martins, Hospital Guillermo Almenara Irigoyen, Hospital Alberto Sabogal Sologuren o de la Villa Olímpica Nacional o Hospital de Ate Vitarte, en caso se centralice la atención de pacientes con infección de coronavirus. Las imágenes serán solicitadas al servicio de radiología y recuperadas en archivo digital para una segunda evaluación.

### ➤ Procedimientos para garantizar aspectos éticos en las investigaciones con sujetos humanos.

Toda la información será almacenada en un lugar seguro y accesible solo para el investigador principal, para así asegurar la confidencialidad de dicha información. El protocolo será enviado a los CIEI y las direcciones de los hospitales para su conformidad. Los principios de ética en investigación no serán vulnerados y el riesgo de vulnerar los derechos de los sujetos de investigación es mínimo. No se utilizarán consentimientos informados pues se utilizarán registros hospitalarios al alta o defunción del paciente. Además, la información recolectada será registrada de manera anónima en el Sistema de información REDCap y solo será de acceso por el investigador principal.

## 2.7. PLAN DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Los análisis descriptivos de las variables se expresarán como media y desviación estándar o mediana y rango intercuartílico [IQR]), y prevalencias (%) por subgrupos. Los datos categóricos se compararán utilizando la prueba de chi-cuadrado o exacta de Fisher. Las hipótesis de datos continuos no normales se evaluarán con la prueba de U. Mann-Whitney-Wilcoxon. Se reportarán riesgos relativos para estimar el riesgo de exposición de eventos mortales o severos entre subgrupos.

Se utilizarán regresiones de Cox para modelos de riesgos proporcionales bivariados para determinar los Hazard Ratios y los IC del 95% entre los factores individuales sobre el desarrollo de la neumonía severa o la progresión de la neumonía severa hasta la muerte. Realizaremos curvas de supervivencia de Kaplan-Meier con log-rank test. El tiempo hasta los eventos (de la neumonía severa o muerte) se definió como el tiempo desde la admisión en el hospital hasta los eventos. El análisis se realizará utilizando Stata y RStudio.

## 3. LIMITACIONES Y VIABILIDAD

Las limitaciones del estudio están en relación a la disponibilidad de los documentos fuente. Asimismo, la disponibilidad de la información podría ser heterogénea para algunas variables (datos incompletos). Este aspecto y su impacto en los resultados, se tendrá en consideración en el análisis estadístico. De ser necesario se hará una imputación de datos para los datos faltantes, según la aleatoriedad de los datos perdidos.

## 4. CRONOGRAMA

Actividad	Sub-actividad (% correspondiente a actividad)	Mes												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Elaboración de Protocolo de estudio		x															
Aprobaciones Éticas			x														
Autorización de Estudio				x	x												
Recolección de datos	Gestión de datos con oficinas de fuentes de datos					x	x										
	Recolección de datos en campo						x	x									
Análisis de datos	Limpieza y control de datos								x								
	Análisis de datos									x							
Redacción de informes pre liminares y reporte final	Redacción de informes preliminares (30%)										x						
	Redacción de informe final (70%)												x				
Difusión de resultados	Elaboración de manuscrito científico (50%)															x	
	Publicación (50%)																x

## 5. PRESUPUESTO

El estudio será asumido por la Dirección de Investigación en Salud del Instituto de Evaluación de Tecnologías Sanitarias e Investigación (IETSI) de EsSalud.

	Costo (soles)	Observación	Cantidad	Frecuencia/ Meses	Subtotal (soles)	Total (soles)
<b>Salarios</b>						
Entrevistador	4,000.00	Dirección operativa en campo	2	2	16,000.00	16,000.00
<b>Transporte</b>						
Transporte local	20.00	Diario	30	2	1,200.00	1,200.00
<b>Materiales</b>						
Survey Monkey	350.00	Sistema de ingreso y control de datos	1	1	350.00	
Tablet	800.00	Sistema de ingreso y control de datos	2	1	1,600.00	
Materiales de bioseguridad	500.00	Para entrevistadores	1	2	1,000.00	
						2,950.00
<b>Total</b>						20,150.00

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Millan-Oñate J, Rodríguez-Morales AJ, Camacho-Moreno G, Mendoza-Ramírez H, Rodríguez-Sabogal IA, Álvarez-Moreno C. A new emerging zoonotic virus of concern: the 2019 novel Coronavirus (COVID-19). *Infectio*. 2020;24(3). doi: 10.22354/in.v24i3.848.
2. Biscayart C, Angeleri P, Lloveras S, Chaves T, Schlagenhauf P, Rodriguez-Morales AJ. The next big threat to global health? 2019 novel coronavirus (2019-nCoV): What advice can we give to travellers? - Interim recommendations January 2020, from the Latin-American society for Travel Medicine (SLAMVI). *Travel Med Infect Dis*. 2020:101567. doi: 10.1016/j.tmaid.2020.101567.

3. Rodriguez-Morales AJ, MacGregor K, Kanagarajah S, Patel D, Schlagenhauf P. Going global - Travel coronavirus. *Travel Med Infect Dis.* 2020; 33:101578. doi: 10.1016/j.tmaid.2020.101578.
4. Rodriguez-Morales AJ, Bonilla-Aldana DK, Balbin-Ramon GJ, Paniz-Mondolfi A, Rabaan A, Sah R, et al. History is repeating itself, a probable zoonotic spillover as a cause of an epidemic: the case of 2019 novel Coronavirus. *Infez Med.* 2020;28(1):3-5.
5. Bonilla-Aldana DK, Holguin-Rivera Y, Cortes-Bonilla I, Cardona-Trujillo MC, García-Barco A, Bedoya-Arias HA, et al. Coronavirus infections reported by ProMED, February 2000–January 2020. *Travel Med Infect Dis.* 2020:101575. doi: 10.1016/j.tmaid.2020.101575.
6. Bonilla-Aldana DK, Quintero-Rada K, Montoya-Posada JP, Ramirez S, Paniz-Mondolfi A, Rabaan A, et al. SARS-CoV, MERS-CoV and now the 2019-novel CoV: Have we investigated enough about coronaviruses? - A bibliometric analysis. *Travel Med Infect Dis.* 2020:101566. doi: 10.1016/j.tmaid.2020.101566.
7. Bonilla-Aldana DK, Villamil-Gómez WE, Rabaan AA, Rodriguez-MoralesAJ. Una nueva zoonosis viral de preocupación global: COVID-19, enfermedad por coronavirus 2019. *Iatreia.* 2020;33(2).
8. Zhao W, Zhong Z, Xie X, Yu Q, Liu J. Relation Between Chest CT Findings and Clinical Conditions of Coronavirus Disease (COVID-19) Pneumonia:A Multicenter Study. *AJR Am J Roentgenol.* 2020:1-6. doi: 10.2214/AJR.20.22976.
9. 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.* 2020;395(10223):507-13. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30211-7.
10. 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. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5.
11. Ahmad T, Khan M, Khan FM, Hui J. Are we ready for the new fatal Coronavirus: scenario of Pakistan? *Hum Vaccin Immunother.* 2020:1-3. doi: 10.1080/21645515.2020.1724000.
12. Bastola A, Sah R, Rodriguez-Morales AJ, Lal BK, Jha R, Ojha HC, et al. The first 2019 novel coronavirus case in Nepal. *Lancet Infect Dis.* 2020;20(3):279-80. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30067-0.
13. Arteaga-Livias FK, Rodriguez-Morales AJ. La comunicación científica y el acceso abierto en la contención de enfermedades: El caso del coronavirus novel 2019 (2019-nCoV). *Rev Peru Investig Salud.* 2020;4(1):7-8.
14. Dong E, Du H, Gardner L. An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in real time. *Lancet Infect Dis.* 2020. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30120-1.
15. Arab-Mazar Z, Sah R, Rabaan AA, Dhama K, Rodriguez-MoralesAJ. Mapping the incidence of the COVID-19 hotspot in Iran – Implications for Travellers. *Trav Med Infect Dis.* 2020:101630. doi: 10.1016/j.tmaid.2020.101630.
16. Rodriguez-Morales AJ, Gallego V, Escalera-Antezana JP, Mendez CA, Zambrano LI, Franco-Paredes C, et al. COVID-19 in Latin America: The implications of the first confirmed case in Brazil. *Trav Med Infect Dis.* 2020:101613. doi: 10.1016/j.tmaid.2020.101613.
17. Villamil-Gomez WE, Sanchez A, Gelis L, Silvera LA, Barbosa J, Otero-Nader O, et al. Fatal human coronavirus 229E (HCoV 229E) and RSV-Related pneumonia in an AIDS patient from Colombia. *Trav Med Infect Dis.* 2020:101573. doi: 10.1016/j.tmaid.2020.101573.
18. Center for Disease Control and Prevention. 2019 Novel Coronavirus- Prevention & Treatment [Internet]. Atlanta: CDC; 2019 [citado el 3 marzo 2020]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/about/prevention-treatment.html>
19. CDC U. 2019 Novel Coronavirus - Information for Healthcare Professionals 2020 [Internet]. Atlanta: CDC; 2019 [citado el 3 marzo 2020]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/hcp/index.html>

20. Gallego V, Nishiura H, Sah R, Rodriguez-Morales AJ. The COVID-19 outbreak and implications for the Tokyo 2020 Summer Olympic Games. *Trav Med Infect Dis.* 2020:101604. doi: 10.1016/j.tmaid.2020.101604.
21. Sawano T, Ozaki A, Rodriguez-Morales AJ, Tanimoto T, Sah R. Limiting spread of COVID-19 from cruise ships - lessons to be learnt from Japan. *QJM.* 2020. doi: 10.1093/qjmed/hcaa092
22. Metlay JP, Waterer GW, Long AC, Anzueto A, Brozek J, Crothers K, et al. Diagnosis and Treatment of Adults with Community-acquired Pneumonia. An Official Clinical Practice Guideline of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine.* 2019;200(7):e45-e67.
23. Wu C, Chen X, Cai Y, Xia Ja, 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 Internal Medicine.* 2020.

## ANEXO 1: Ficha de recolección de datos.

<b>Historia clínica</b>		
<b>Nombres y apellidos</b>		
1	Fecha de inicio de síntomas	dd/mm/aaaa
2	Fecha de inicio contacto con sistema de salud	dd/mm/aaaa
3	Fecha de notificación de caso	dd/mm/aaaa
4	Establecimiento de salud que inicialmente notifico	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) MINSA</li> <li>b) EsSalud</li> <li>c) Privado</li> </ul>
5	Clasificación de caso	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Confirmado</li> <li>b) Probable</li> <li>c) Sospechoso</li> </ul>
6	Hospital Nacional donde se hospitalizo	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Rebagliati</li> <li>b) Sabogal</li> <li>c) Almenara</li> <li>d) Otros</li> </ul>
7	Fecha de hospitalización	dd/mm/aaaa
8	Aislamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Si</li> <li>b) No</li> </ul>
9	Fecha de inicio de aislamiento	dd/mm/aaaa
10	Ingreso a UCI	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Si</li> <li>b) No</li> </ul>
11	Fecha de ingreso a UCI	dd/mm/aaaa
12	Neumonía severa	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Si</li> <li>b) No</li> </ul>
13	Fecha diagnóstico neumonía severa	dd/mm/aaaa
14	Evolución del paciente	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Recuperado</li> <li>b) Fallecido</li> </ul>
15	Fecha del alta	dd/mm/aaa
16	Fecha de defunción	dd/mm/aaa
17	Viaje al extranjero los últimos 14 días (Donde)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Si</li> <li>b) No</li> </ul>
18	Donde	
19	Sexo	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Masculino</li> <li>b) Femenino</li> </ul>
20	Edad	0 – 100
21	Estado civil	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Soltero</li> <li>b) Casado</li> <li>c) Unión estable</li> <li>d) Viudo</li> </ul>
22	Origen	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Peruano</li> <li>b) Extranjero</li> </ul>
23	Residencia actual (dirección)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Rural</li> <li>b) urbano</li> </ul>
24	Condición laboral inicial y luego del diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Contribuyente</li> <li>b) Conyugue</li> <li>c) Pensionista</li> </ul>
25	Grupo sanguíneo	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) A</li> <li>b) B</li> <li>c) AB0</li> <li>d) O</li> </ul>
<b>Sintomas de inicio</b>		
	Si/no	Fecha de inicio (dd/mm/aaa)
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		

<b>Signos basales</b>	
36 Temperatura	[25-45] °C
37 Presion arterial sistolica	[90-400] mmHg
38 Presion arterial diastolica	[30-120] mmHg
39 Frecuencia cardiaca	[40-200] x'
40 Frecuencia respiratoria	[5-50] x'
41 SatO2	[60-100] x'
42 qSOFA	[1-3]
43 CURB-65	[1-5]
44 Compromiso pulmonar	a) Unilateral b) Bilateral
45 Tipo de infiltrado	a) Consolidado b) Vidrio molido
<b>Comorbilidad</b>	
	Sí/no      Fecha de inicio (mm/aaa)      Tratamiento actual
46 Hipertension	
47 Diabetes	
48 Enfermedades cardiovasculares	
49 Enfermedades respiratorias	
50 Enfermedades hepaticas	
51 Enfermedades neurologicas	
52 Enfermedades endocrinas	
53 Cancer	
<b>Tratamiento hospitalario</b>	
	Dosis
54 Oxigenoterapia	a) canula nasal ventilacion mecanica no invasiva (mascarilla de alto flujo) b) ventilacion mecanica invasiva c) otros
55 Corticosteroides	a) Metilprednisolona b) prednisona c) prednisolona d) otros
56 AINES	a) Ibuprofeno b) ketorolaco c) otros
57 Inmunomoduladores	a) Interferon b) otros
58 Antivirales	a) Oseltamivir b) lopinavir/ritonavir c) otros
59 Antibiotico	a) Azitromicina b) meropenem c) vancomicina d) cefepime e) otros
60 Antiparasitarios	a) Cloroquina b) hidroxicloroquina c) otros
61 Cardiofarmacos	a) IECAs b) vasopresores c) otros
<b>Hematologicas</b>	
62 Hemoglobina	g/dL
63 Hematocrito	g/dL
64 Leucocitos	×10 <sup>9</sup> /mL
65 Neutrofilos	×10 <sup>9</sup> /mL
66 Linfocitos	×10 <sup>9</sup> /mL
67 Monocitos	×10 <sup>9</sup> /mL
68 Plaquetas	×10 <sup>9</sup> /mL
69 CD3	/μL
70 CD4	/μL
71 CD8	/μL
<b>Bioquímica</b>	
72 Bilirrubina total	mg/dL
73 Bilirrubina directa	mg/dL
74 Bilirrubina indirecta	mg/dL
75 TGO	U/L
76 TGP	U/L
77 Proteinas totales	g/L
78 Albumina	g/L
79 Globulina	g/L
80 Urea	mM
81 Creatinina	μM
82 Glucosa	mM
83 CK-MB	U/L
84 LDH	U/L
<b>Marcadores inflamatorios</b>	
85 PCR	mg/dL
86 VSG	mm/h
87 IL-6	pg/mL
88 Dimer D	ng/ml
<b>Coagulacion</b>	
89 TP	[3-20] s
90 TPT	[10-40] s
91 TS	[4-10] min