

**Universidad Católica de Santa María**  
**Facultad de Medicina Humana**  
**Escuela Profesional de Medicina Humana**



**PREVALENCIA DE COMORBILIDAD EN LOS PACIENTES HOSPITALIZADOS  
POR COVID-19 EN EL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO  
ESPINOZA, AREQUIPA, 2020-2021**

Tesis presentada por el Bachiller:

**Montes Chávez Giovanni Daniel**

Para optar el Título Profesional de:

**Médico-Cirujano**

Asesor: **Dr. Sánchez Sánchez Ernan**

**Jorge**

**Arequipa – Perú**

**2021**

## INFORME FINAL DE TESIS DICTAMEN APROBATORIO

UCSM-ERP

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**  
**MEDICINA HUMANA**  
**TITULACIÓN CON TESIS**  
**DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR**

Arequipa, 07 de Julio del 2021

**Dictamen: 003966-C-EPMH-2021**

Visto el borrador del expediente 003966, presentado por:

**2014202551 - MONTES CHAVEZ GIOVANI DANIEL**

Titulado:

**PREVALENCIA DE COMORBILIDAD EN LOS PACIENTES HOSPITALIZADOS POR COVID-19 EN EL  
HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA, AREQUIPA, 2020-2021**

Nuestro dictamen es:

**APROBADO**

**1301 - FARFAN DELGADO MIGUEL FERNANDO  
DICTAMINADOR**



**1312 - MONTANCHEZ CARAZAS EDGAR  
DICTAMINADOR**



**1575 - MIRANDA PINTO ALEJANDRO RUTHBALDO  
DICTAMINADOR**



## DEDICATORIA

*Este trabajo se lo dedico a mis padres y hermano, quienes nunca dejaron de apoyarme y se sacrificaron tanto para poderme dar la oportunidad de cumplir uno de mis sueños.*

*Giovani*



## AGRADECIMIENTOS

*Agradezco a Dios por haberle dado a mi familia la fortaleza, paciencia, entrega y sacrificio para poder apoyarme en todo ámbito de mi carrera. Por darme la suerte de poder compartir con ellos este gran logro, por mantenernos unidos y juntos a pesar de todas las adversidades que tuvimos que pasar.*

*Agradezco a mi padre Daniel por su inmenso sacrificio, cariño, por tu rigor y por tu paciencia, gracias a ti pude estudiar esta carrera, no tengo como pagarte más que cumpliendo mi promesa de ser un médico de calidad, te estaré eternamente agradecido, te debo tanto padre amado, gracias por luchar junto a mi para la recuperación de mi madre, fuiste muy fuerte, espero que este logro te enorgullezca tanto como lo hubiera hecho a mi abuelo Avelino y a mi tío Pedro. Te amo papito lindo.*

*Agradezco a mi madre Nancy por su inmenso sacrificio, por su cariño, su paciencia y por el inmenso amor que me das, a ti madre querida no tengo como pagarte el inmenso sacrificio que junto a mi padre hiciste para que yo pueda cumplir este sueño, eres la mujer más valiente que conozco venciste muchas adversidades, venciste a este virus y luchaste cual guerrera contra el cáncer, te admiro madre amada y me alegra tenerte aun a mi lado para poder disfrutar este logro, verte sonreír y bailar es la recompensa más linda que pude tener, prometo ser el mejor médico del mundo para ti mamita . Te amo mamita.*

*Agradezco a mi hermano Jonathan por tu inmenso sacrificio, por tu cariño inacabable, por tu alegría y por tus consejos, por ese apoyo constante para motivarme, por tu entrega en tu carrera que me motiva siempre, por el amor inmenso que les das a mis padres, por esa persistencia envidiable que me enseñas. Te amo hermanito.*

*Agradezco a Claudia por el apoyo que me das, por tu amistad, por escucharme en los momentos difíciles. Te quiero linda.*

*Agradezco a las personas que me ayudaron a salvar a mi madre del COVID-19 y del cáncer, entre ellos el Dr. Sánchez nefrólogo del HNCASE, al Dr. Barrionuevo UCI -HNCASE, al Dr. Cervera , Dr. Salinas y Dra. Agramonte neumólogos del HNCASE, al Dr. Escalante ,Dr. Márquez, Dr. Málaga , Dr.Parravicino y a todo el servicio de Urología tanto médicos asistentes como residentes del hospital HNCASE, a la Dra. Kathy Uróloga del HNCASE en especial por su gran apoyo; a mi tía Betty por su apoyo a mi familia ,a mi tía Marlene y familia , a mi tía Maruja por el apoyo ; a mis primas Evelyn , Kelly , Kathy y familias ;a mi vecino Carlos por el apoyo, a mi vecino Javier por el apoyo ; al Dr. Almirón de Tacna por*

*guiarme en momentos difíciles, al Dr. Gonzales Urólogo por sus consejos, al servicio de Oncología del HNCASE tanto a sus médicos asistentes como médicos residentes en especial al Dr. Nina por el apoyo; a mis compañeros y futuros colegas que me ayudaron a sobrellevar el internado , a mis amigos y amigas que apoyaron para que mi madre se pueda operar y recuperar , al Dr. Dwitch y al Dr. Cárdenas por el apoyo en el hospital Goyeneche , al Dr. Mendoza oncólogo del hospital Goyeneche por los consejos y ánimos.*

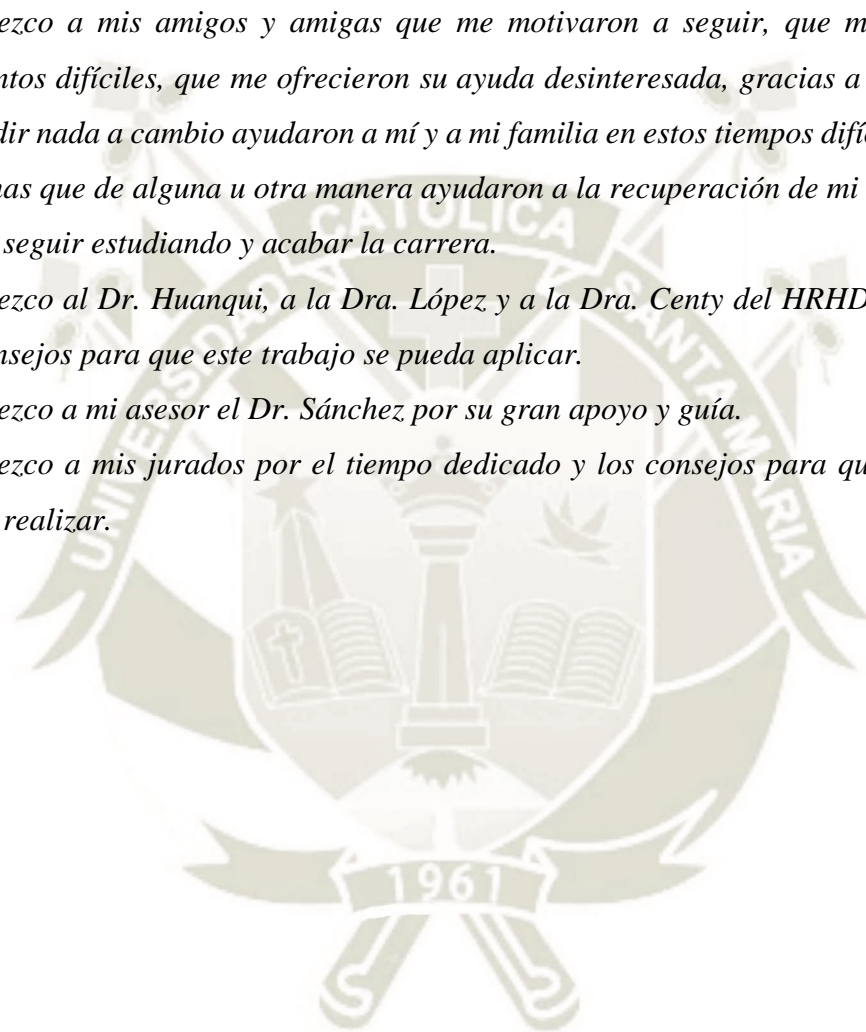
*Agradezco a mis amigos y amigas que me motivaron a seguir, que me escucharon en momentos difíciles, que me ofrecieron su ayuda desinteresada, gracias a las personas que sin pedir nada a cambio ayudaron a mí y a mi familia en estos tiempos difíciles y a todas las personas que de alguna u otra manera ayudaron a la recuperación de mi madre y a que yo pueda seguir estudiando y acabar la carrera.*

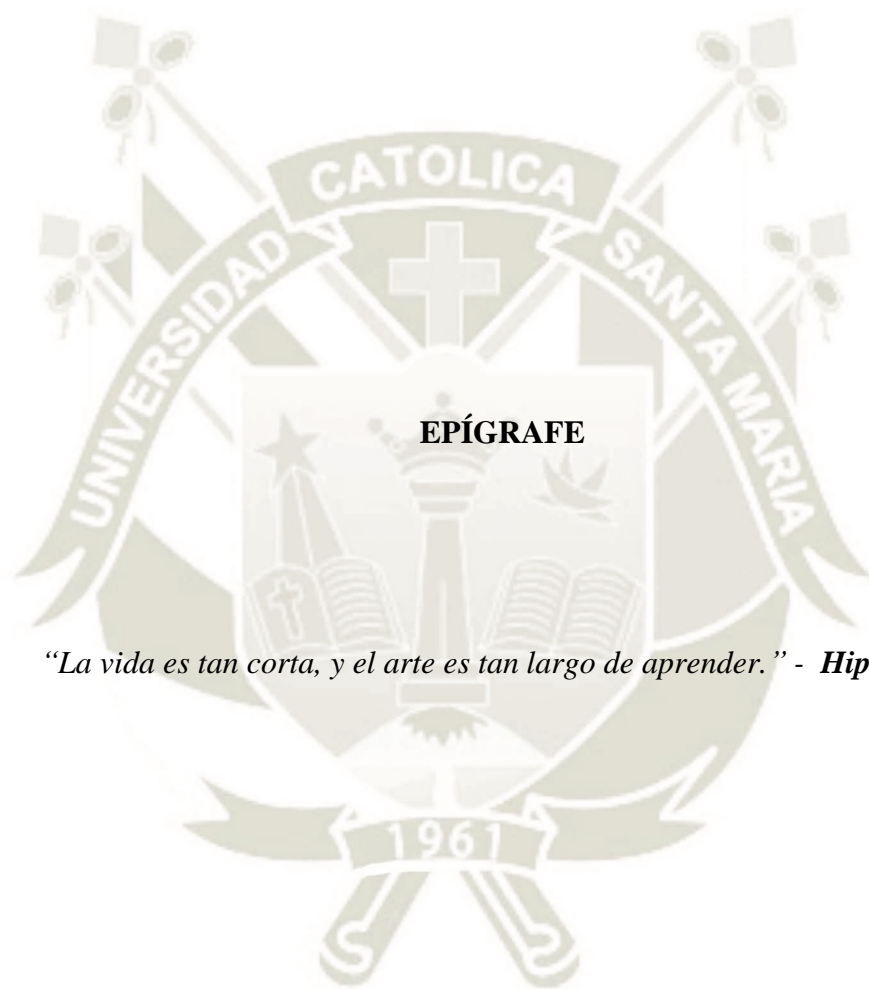
*Agradezco al Dr. Huanqui, a la Dra. López y a la Dra. Centy del HRHDE por el apoyo y los consejos para que este trabajo se pueda aplicar.*

*Agradezco a mi asesor el Dr. Sánchez por su gran apoyo y guía.*

*Agradezco a mis jurados por el tiempo dedicado y los consejos para que este trabajo se pueda realizar.*

**Giovani**





## EPÍGRAFE

*“La vida es tan corta, y el arte es tan largo de aprender.” - Hipócrates*

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Describir la prevalencia de comorbilidad en los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional de Arequipa Honorio Delgado Espinoza 2020-2021. **METODOS:** Se llevó a cabo un estudio cuantitativo, observacional, descriptivo, comparativo. La muestra estuvo comprendida por un total de 1041 pacientes hospitalizados en el Hospital Honorio Delgado por Covid-19, Para las frecuencias se utilizó estadística descriptiva y para la comparación, estadística inferencial. **RESULTADOS:** La mayoría de la muestra fueron del sexo masculino (57.3%) en contraste con los casos del sexo femenino (42.7%), De acuerdo al grupo etario al que pertenecían, la mayor parte de los pacientes de sexo masculino fueron Adultos (52.5%), Adultos mayores (43.3%) y los Jóvenes se presentaron en menor cantidad (4.2%); por otro lado, respecto a los casos del sexo femenino, la mayor cantidad de casos registrados fue de Adultos mayores (50.1%), Adultos (47.4%), y una menor cifra de casos de Jóvenes (2.5%). Respecto a la frecuencia de la condición de egreso de los pacientes por sexo, hay una mayor proporción de casos de Egreso por Alta médica (63.4% para varones y 65.4% para mujeres), los casos de Egreso por Fallecimiento, se presentaron en menor proporción para casos del sexo masculino (36.6%) como del sexo femenino (34.6%). Y de la totalidad del sexo femenino, la mayor cantidad de casos registrados fue de Adultos mayores (50.1%). Se presentó un total de 20 diagnósticos de comorbilidades, y las que tuvieron mayor frecuencia fueron Obesidad (32.88%), Hipertensión esencial (26.40%) y Diabetes Mellitus (24.74%). **CONCLUSIONES** Se acepta la hipótesis de que las comorbilidades más frecuentes en los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021, son los diagnósticos de hipertensión, diabetes mellitus y obesidad, estas enfermedades son consideradas un riesgo alto de mal pronóstico.

**PALABRAS CLAVE:** Comorbilidad, COVID-19, grupo etario, sexo, condición de alta

## ABSTRACT

**OBJETIVE:** We aim to describe the prevalence of comorbidity in patients hospitalized in the Regional Hospital of Arequipa Honorio Delgado Espinoza for COVID-19, 2020-2021.

**METHODS:** A quantitative, observational, descriptive and comparative study was carried out. The sample was composed by 1041 patients hospitalized in the Hospital Honorio Delgado Espinoza, and diagnosed with COVID-19. Descriptive statistics were used in the analysis of statistical frequencies, and inferential statistics were used to the comparisons which were made.

**RESULTS:** Most of the sample was composed of males (57.3%) in contrast to female patients (42,7%). According to the age group to which they belonged, most of the male patients were Adults (52.5%), Older Adults (43.3%) and Young People (4.2%), presented in smaller rates; on the other hand, among females, the highest number of cases recorded was from older adults (50.1%), adults (47.4%), and a lower number of cases from young people was found (2.5%). Regarding the frequency of the condition of Discharge of patients, divided in groups by sex, there is a higher rate of Discharged patients by Medical discharge (63.4% for males and 65.4% for females), and the cases of Deceased patients were presented in a lower proportion among male hospitalized patients (36.6%) as well as on female patients (34.6%). Of the total of female cases, most of them were Older Adults (50.1%). A total of 20 comorbidities diagnostics were showed, and the comorbidities which showed a higer proportion were Obesity (32.88%), Essential Hypertension (26.40%) and Diabetes Mellitus (24.74%).

**CONCLUSIONS:** The hypotesis wich affirm that the most frequent comorbidities among patients diagnosed with COVID-19 hospitalized in the Hospital Honorio Delgado Espinoza are Hypertension, Diabetes Mellitus and Obesity, is accepted; and those illnesses are considered as the cause of a high risk to have a worse prognosis.

**KEYWORDS:** Comorbidity, COVID-19, Age group, Sex, Medical discharge

## INTRODUCCIÓN

El Síndrome Respiratorio Coronavirus 2 (SARS-CoV-2), es una enfermedad nueva de transmisión zoonótica, que produce una infección del tracto respiratorio superior, además de neumonía pulmonar severa e incluso pudiendo llegar a la muerte (1).

A fines de diciembre del 2019 fueron reportados varios casos de neumonía viral de etiología desconocida en el Hospital de Wuhan de China, dando lugar a un nuevo brote de coronavirus (SARS-CoV-2), responsable de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), como fue denominada por la OMS (2). Al ser diseminada por todo el mundo, los esfuerzos por parte de los países para contener el virus y frenar su propagación fueron insuficientes y poco efectivas, de esta manera, se tornó en una emergencia de salud pública mundial, siendo catalogada como una pandemia (3).

Conforme se propagaba más el virus, se generaron mayores estudios tratando de comprender la manifestación de este; resultado de las publicaciones científicas, se da una alerta de que ciertos grupos de pacientes corren mayor riesgo de contraer COVID-19, de tener mala evolución y de mortalidad (4). En especial aquello con antecedentes patológicos personales tales como: hipertensión, enfermedad cardiovascular, diabetes, enfermedades respiratoria, renal o hepática crónicas, inmunodeficiencias y el hábito de fumar (5,6). De acuerdo al Centro de Ciencia e Ingeniería de Sistemas (CSSE) de la Universidad Johns Hopkins, las personas más vulnerables serán las más afectadas por la enfermedad, además de tener una mayor probabilidad de sufrir graves consecuencias por el COVID-19 (7). Los estudios de China, fueron de los primeros en indicar que los pacientes con comorbilidades, presentaban de 3 a 4 veces más complicaciones clínicas, a comparación de los pacientes que no tenían otro diagnóstico además del COVID-19 (8).

En la actualidad el conocimiento sobre la COVID-19, es limitado y fragmentado; además, los diferentes estudios en diferentes partes del mundo sugieren que los factores de riesgo y el pronóstico de la enfermedad no deberían ser generalizados en otras realidades, debido a factores como la diversidad de la población y a las características del sistema de salud (9). Es por esto que la identificación de comorbilidades asociadas a la presentación clínica grave de la COVID-19 en una muestra local, nos va permitir conocer en mejor amplitud el cuadro

clínico del paciente y así ofrecer un abordaje terapéutico adecuado de complicaciones médicas, además de poder brindar estrategias de salud orientadas a la prevención de esta enfermedad (4). Por lo anteriormente mencionado, el objetivo de esta investigación es describir la prevalencia de comorbilidad de los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de la ciudad de Arequipa – Perú en el periodo 2020 y 2021.



## ÍNDICE GENERAL

<b>INFORME FINAL DE TESIS DICTAMEN APROBATORIO .....</b>	<b>II</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>III</b>
<b>AGRADECIMIENTOS.....</b>	<b>IV</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>VII</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>VIII</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>IX</b>
<b>CAPITULO I PLANTEAMIENTO TEÓRICO .....</b>	<b>1</b>
<b>1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>2</b>
1.1. DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA .....	2
1.2. ENUNCIADO DEL PROBLEMA .....	2
1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	2
1.4. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA:.....	6
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>7</b>
2.1. OBJETIVO GENERAL:.....	7
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS: .....	7
<b>3. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>8</b>
3.1. CONCEPTOS BÁSICOS .....	8
3.2. REVISIÓN DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS .....	16
<b>4. HIPÓTESIS.....</b>	<b>18</b>
<b>CAPÍTULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL .....</b>	<b>19</b>
<b>1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN.....</b>	<b>20</b>
1.1. TÉCNICA .....	20
1.2. INSTRUMENTOS .....	20
1.3. MATERIALES DE VERIFICACIÓN .....	20
<b>2. CAMPO DE VERIFICACIÓN .....</b>	<b>20</b>
2.1. ÁMBITO .....	20

2.2.	UNIDADES DE ESTUDIO .....	20
2.3.	TEMPORALIDAD.....	21
2.4.	UBICACIÓN ESPACIAL .....	21
2.5.	TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	21
2.6.	NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	21
2.7.	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	21
<b>3.</b>	<b>ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....</b>	<b>22</b>
3.1.	ORGANIZACIÓN .....	22
3.2.	RECURSOS .....	22
3.3.	VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS.....	23
3.4.	CRITERIOS PARA MANEJO DE RESULTADOS .....	23
	<b>CAPÍTULO III RESULTADOS .....</b>	<b>25</b>
	<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>59</b>
	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>63</b>
	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>64</b>
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>66</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>76</b>
	<b>ANEXO 1: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....</b>	<b>77</b>
	<b>ANEXO 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA .....</b>	<b>81</b>
	<b>ANEXO 3: MATRIZ DE DATOS.....</b>	<b>83</b>
	<b>ANEXO 4: PROYECTO DE TESIS.....</b>	<b>140</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

### **TABLA N°1**

Frecuencias de datos sociodemográficos en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021 ..... 26

### **TABLA N°2**

Estadísticos descriptivos de la edad por sexo en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021 ..... 27

### **TABLA N°3**

Frecuencia de diagnósticos asociados al covid-19 en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021 ..... 28

### **TABLA N°4**

Frecuencia de diagnósticos Asociados al COVID-19 por sexo en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021 ..... 30

### **TABLA N°5**

Frecuencia de diagnósticos Asociados al COVID-19 por grupo etario en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021 ..... 32

### **TABLA N°6**

Frecuencia de diagnósticos Asociados al COVID-19 Por condición de egreso en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021 ..... 34

### **TABLA N°7**

Frecuencia de diagnósticos de Comorbilidades en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021 ..... 36

### **TABLA N°8**

Frecuencia de diagnósticos de Comorbilidades menos frecuentes según especialidades por sexo en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021 ..... 39

**TABLA N°9**

Frecuencia de diagnósticos de Comorbilidades Menos Frecuentes según especialidades por grupo etario en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021 ..... 42

**TABLA N°10**

Frecuencia de diagnósticos de Comorbilidades Menos Frecuentes Según especialidades por condición de egreso en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021 ..... 44

**TABLA N°11**

Frecuencia de diagnósticos de Comorbilidades Frecuentes por sexo en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021 ..... 47

**TABLA N°12**

Frecuencia de diagnósticos de Comorbilidades Frecuentes por grupo etario en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021 ..... 49

**TABLA N°13**

Frecuencia de diagnósticos de Comorbilidades Frecuentes por condición de egreso en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital REGIONAL Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021 ..... 51

**TABLA N°14**

Tabla de contingencia de pacientes con diagnósticos de Comorbilidades Frecuentes solas, combinadas y sexo de los pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021..... 53

**TABLA N°15**

Tabla de contingencia de pacientes con diagnósticos de Comorbilidades Frecuentes solas, combinadas, y grupo etario de los pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021 ..... 55

**TABLA N°16**

Tabla de contingencia de pacientes con diagnósticos de Comorbilidades Frecuentes SOLAS, combinadas y condición de egreso de los pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021 ..... 57



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

### GRÁFICO N°1

Diagnósticos Asociados a COVID-19 en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021 ..... 29

### GRÁFICO N°2

Diagnósticos asociados al covid-19 por sexo en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, ArequipA, 2020-2021 ..... 31

### GRÁFICO N°3

Diagnósticos ASociados al covid-19 por Grupo Etario en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado ESPINOZA, Arequipa, 2020-2021 ..... 33

### GRÁFICO N°4

Diagnósticos Asociados al COVID-19 por Condición de Egreso en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021 ..... 35

### GRÁFICO N°5

Diagnósticos de Comorbilidades en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021 ..... 38

### GRÁFICO N°6

Comorbilidades Menos Frecuentes por sexo según especialidades en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021 ..... 41

### GRÁFICO N°7

Comorbilidades Menos Frecuentes por Grupo Etario según especialidades en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital RegionaL Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021 ..... 43

### GRÁFICO N°8

Comorbilidades Menos FrecuentesS por Condición de Egreso según especialidades en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital REGIONAL Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021 ..... 46

**GRÁFICO N°9.**

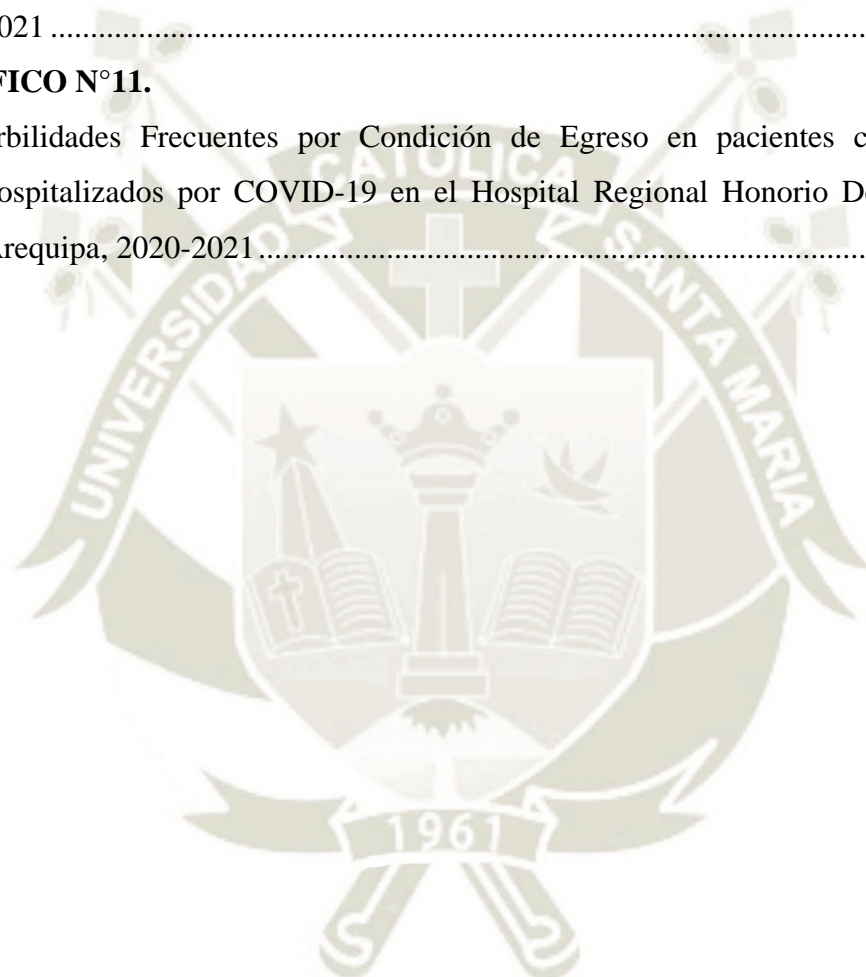
Comorbilidades Frecuentes por Sexo en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021 ..... 48

**GRÁFICO N°10.**

Comorbilidades Frecuentes por Grupo Etario en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021 ..... 50

**GRÁFICO N°11.**

Comorbilidades Frecuentes por Condición de Egreso en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021 ..... 52





## **CAPITULO I**

# **PLANTEAMIENTO TEÓRICO**

## 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1. Determinación del problema

Prevalencia de comorbilidad de los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021.

### 1.2. Enunciado del problema

¿Cuál es la prevalencia de comorbilidad de los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021?

### 1.3. Descripción del problema

#### 1.3.1. Área del conocimiento

**Área general:** Ciencias de la Salud

**Área Específica:** Medicina Humana

**Especialidad:** Infectología

**Línea:** Síndrome Respiratorio Coronavirus2(SARS-CoV-2)

1.3.2. Análisis u operacionalización de variables e indicadores

VARIABLE	INDICADOR	UNIDAD /CATEGORÍA	ESCALA
<b>Síndrome Respiratorio Coronavirus 2 (SARS-CoV-2)(COVID-19)</b>			
<b>ARN del Virus de SARS-CoV-2</b>	<b>Detección por Reacción de Cadena de Polimerasas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positivo +</li> <li>• Negativo -</li> </ul>	Nominal
<b>Test Rápido para COVID-19</b>	<b>IgM/IgG para SARS-CoV-2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IgM/IgG: ++</li> <li>• IgM/IgG: +/-</li> <li>• IgM/IgG: -/+</li> <li>• IgM/IgG: --</li> </ul>	Nominal
<b>Datos Generales</b>			
<b>Edad</b>	<b>18-29 Joven</b> <b>30-59 Adulto</b> <b>&gt;60 Adulto Mayor</b>	-	Intervalo
<b>Sexo</b>	<b>Varón</b> <b>Mujer</b>	-	Nominal
<b>Condición</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De alta</li> <li>• Fallecido</li> </ul>	-	Nominal
<b>Comorbilidad</b>			
<b>Comorbilidad previa</b>	<b>Enfermedad Metabólica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobrepeso</li> <li>• Obesidad</li> <li>• Diabetes Mellitus insulino dependiente</li> <li>• Diabetes Mellitus no</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presente</li> <li>• Ausente</li> </ul>	Nominal

	<p><b>insulino dependiente</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Dislipidemia</b></li></ul> <p><b>Enfermedad Cardiovascular</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>HTA</b></li><li>• <b>IMA</b></li><li>• <b>Insuficiencia cardiaca</b></li><li>• <b>Arritmias</b></li></ul> <p><b>Enfermedad Hepática</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Sobrepeso</b></li><li>• <b>Obesidad</b></li></ul> <p><b>Enfermedad Renal</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Insuficiencia renal</b></li><li>• <b>Infecciones urinarias</b></li></ul> <p><b>Enfermedad Cerebral</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>ACV</b></li><li>• <b>Neuropatías</b></li></ul> <p><b>Enfermedad Pulmonar</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Asma</b></li><li>• <b>EPOC</b></li><li>• <b>Fibrosis pulmonar</b></li><li>• <b>TBC</b></li></ul>		
--	---	--	--

	<p><b>Enfermedad</b></p> <p><b>Neoplásica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Neoplasia benigna</b></li> <li>• <b>Neoplasia maligna</b></li> </ul> <p><b>Enfermedades inmunológicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SIDA</b></li> </ul> <p><b>Otras enfermedades</b></p>		
--	--	--	--

### 1.3.3. Interrogantes básicas

- 1.3.3.1.** ¿Cuál es la cantidad pacientes positivos para COVID-19 con comorbilidad en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa – Perú durante el año 2020 y 2021?
- 1.3.3.2.** ¿Cuáles son las comorbilidades de los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa – Perú durante el año 2020 y 2021?
- 1.3.3.3.** ¿Cuáles son las características epidemiológicas de los pacientes con diagnóstico positivo para COVID-19 con comorbilidad en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa – Perú durante el año 2020 y 2021?
- 1.3.3.4.** ¿Existe diferencia entre la comorbilidad de los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa – Perú durante el año 2020 y 2021, según su rango de edad y sexo?

#### **1.3.4. Tipo de investigación**

Estudio observacional

#### **1.3.5. Diseño de investigación**

Retrospectivo y Transversal

#### **1.3.6. Nivel de investigación**

Nivel descriptivo comparativo

### **1.4. Justificación del problema:**

#### **1.4.1. Justificación científica:**

El presente estudio tiene como finalidad aportar con información detallada sobre la comorbilidad de los pacientes con enfermedad de COVID-19, puesto que si bien existen diversos estudios a nivel internacional, estos no se pueden extrapolar a otras áreas geográficas ya que se ven influenciados por las condiciones del sistema de salud o por factores propios de las personas de una determinada localidad, de esta manera tener datos de población de nuestro medio ayudara a entender de mejor manera el cuadro clínico de esta enfermedad aportando al desarrollo de modelos pronósticos y la eficacia de tratamientos utilizados en la clínica de dicha enfermedad.

#### **1.4.2. Justificación social:**

El Síndrome Respiratorio Agudo (SARS-CoV-2) denominada COVID-19, es una enfermedad originada por el nuevo Coronavirus tipo 2, cuya prevalencia de comorbilidades es muy variada, ya que va desde pacientes que solo tienen un antecedente a pacientes con varios antecedentes o con enfermedades crónicas, lo que ha provocado que la información aún se encuentre incompleta, complicando las estrategias de intervención y prevención en la población y en el personal que afronta dicha infección, generando altos costos sociales en todos los niveles de nuestra ciudad.

#### **1.4.3. Factibilidad:**

El estudio es factible puesto que se cuenta con accesibilidad a la base de datos de los pacientes positivos para COVID-19 del HRHDE, de la cual se extraerán los datos necesarios para llevar a cabo el proyecto.

#### **1.4.4. Justificación personal:**

Debido a la rápida propagación del virus, un familiar cercano, quien padece una enfermedad crónica, dio positivo al COVID-19, por la situación crítica de muchos centros de salud, tuvo que ser atendida en casa, lo cual me permitió observar el cuadro y las complicaciones de los síntomas, haciéndome reflexionar de lo importante de conocer la presencia de otras enfermedades y su influencia en la evolución del cuadro clínico de esta enfermedad a profundidad para poder mejorar la atención y tratamiento.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo general:**

Describir la prevalencia de comorbilidad en los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021.

### **2.2. Objetivos específicos:**

- 2.2.1.** Identificar los pacientes positivos para COVID-19 con comorbilidad en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa – Perú durante el año 2020 y 2021.
- 2.2.2.** Identificar la comorbilidad de los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa – Perú durante el año 2020 y 2021.
- 2.2.3.** Examinar las características epidemiológicas de los pacientes con diagnóstico positivo para COVID-19 con comorbilidad en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa – Perú durante el año 2020 y 2021.
- 2.2.4.** Describir si existe diferencia entre la comorbilidad de los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa – Perú durante el año 2020 y 2021, según su rango de edad y sexo.

### **3. MARCO TEÓRICO**

#### **3.1. Conceptos básicos**

##### **3.1.1. Síndrome Respiratorio Coronavirus2(SARS-CoV-2)**

###### **3.1.1.1. Definición**

Los coronavirus son patógenos ya conocidos que se caracterizan por tener consecuencias en el sistema respiratorio humano; hasta finales de diciembre del 2019 se conocían 6 tipos de coronavirus, de los cuales, cuatro ocasionan un resfriado común y casos graves en pacientes inmunocomprometidos, los otros dos (Síndrome Respiratorio Agudo-SARS y Síndrome de Medio Oriente-MERS) ocasionaron preocupación mundial; hasta que en el hospital de Wuhan en China, múltiples casos de una neumonía viral de una etiología desconocida fueron reportados, dando lugar a un nuevo brote de coronavirus (el SARS-CoV-2), que es el responsable de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), y que se fue diseminando por todo el mundo, convirtiéndose en una emergencia de salud pública mundial, hasta llegar a ser catalogada como una pandemia (10).

La gravedad de una enfermedad que constituya un riesgo para la salud pública en diferentes estados ocasionados por la propagación internacional y que exigen una respuesta internacional coordinada, lleva a que el Reglamento Sanitario Internacional establezca los procedimientos para que se pueda determinar una “emergencia de salud pública de importancia internacional”, que es la máxima categorización que se le puede otorgar (11).

###### **3.1.1.2. Epidemiología internacional y nacional**

Se notificaron más de 80 mil casos confirmados y más de 3000 fallecidos en China hasta febrero del 2020. El primer caso en América fue reportado en Estados Unidos de Norteamérica el 23 de enero de 2020, donde el número de casos se incrementó drásticamente; más adelante, en febrero del 2020 se presentó en América del Sur por primera vez en el país de Argentina. En nuestro país, la primera persona infectada fue reportada el 6 de marzo del 2020, seguidos por un rápido incremento del número de casos y por las primeras víctimas mortales el 19 de marzo (12).

Según los datos estadísticos, hasta el 18 de febrero de 2021, el número de casos confirmados de COVID-19 a nivel mundial se situaba en torno a los 109 millones, en base a estos datos se concluye que todas las regiones del mundo ya han sido afectadas por el SARS-Cov-2, específicamente América presenta alrededor de 48,9 millones de contagiados (13).

Por otro lado, en nuestro país, según la Sala situacional COVID- 19 del Ministerio de Salud, hasta el 22 de febrero, se han registrado un total de 364.698 casos confirmados, específicamente en Arequipa 12,219 casos (14).

### **3.1.1.3. Manifestaciones clínicas y diagnóstico**

En un estudio con pacientes diagnosticados en Perú se evidenció un mayor porcentaje de hospitalizaciones a pacientes del sexo masculino y la media del tiempo de enfermedad fue de 7 días al ingreso; respecto a los síntomas descritos con mayor frecuencia por los pacientes al ingreso, fueron: disnea, tos y fiebre; de igual manera, se evidenció leucocitosis en el 62.12% de los pacientes (15).

En un estudio descriptivo realizado en el servicio de emergencia del hospital Rebagliati Lima-Perú, la hipertensión arterial y la obesidad fueron reportados como factores de riesgo para un desarrollo posterior de la forma más grave de la enfermedad en pacientes mayores a 60 años. La fiebre y la disnea fueron síntomas frecuentes, pero no lo suficiente como para ser tomados como un criterio diagnóstico o de severidad; además, la presencia de síntomas gastrointestinales como diarrea o vómitos fueron considerados como formas de presentación poco frecuente. Por otro lado, se evidenciaron lesiones pulmonares multifocales y bilaterales, similar a lo reportado en otros países, predominando la lesión intersticial característica de neumonía viral (12).

Casos graves de COVID-19 son definidos como pacientes que requirieron ser hospitalizados o fallecieron por la enfermedad y obtuvieron un resultado positivo para SARS-CoV-2 mediante un análisis de reacción en cadena de polimerasa con transcriptasa inversa (RT-PCR) de hisopado faríngeo o nasal (16).

El diagnóstico microbiológico del COVID 19 debe ser realizado a través de la detección directa del ARN de SARS-CoV-2 con pruebas de amplificación

del ácido nucleico y la reacción en cadena de la polimerasa de transcripción inversa (17).

Las pruebas serológicas se basan en la detección de anticuerpos de unión que detectan antígenos del SARS-CoV-2 y pueden identificar a los pacientes que han tenido la enfermedad y algunos pacientes con infección actual, ya que son poco reactivos en los primeros días o semanas a partir de la infección debido a que los anticuerpos detectables tardan varios días o semanas en desarrollarse, además de que son poco útiles para el diagnóstico en un contexto agudo (16).

#### **3.1.1.4. Tratamiento**

La combinación de hidroxicloroquina y azitromicina, pese a que las evidencias disponibles no son aún las suficientes, fue el tratamiento más frecuente reportado en un hospital nacional de Lima-Perú, donde inicialmente no estaba autorizado el uso de la hidroxicloroquina, pero días después fue autorizado; el soporte ventilatorio invasivo fue otro de los tratamientos que fueron aplicados a pacientes hospitalizados (12).

En otro estudio realizado en el mismo centro hospitalario, durante la hospitalización, 462 de los pacientes (56.8%) recibieron azitromicina, 97 (11.9%) hidroxicloroquina, 168 (20.7%) ivermectina, 498 (61.3%) recibió enoxaparina profiláctica, 172 (21.2%) enoxaparina terapéutica, 18 (2.2%) heparina, 200 (24.6%) recibió dexametasona, 243 (29.9%) metilprednisolona en esquema de pulso (125 mg a 500 mg) y 233 (28.7%) a dosis inferiores; por otro lado, mediana de días de tratamiento con corticoides fue de 3 (RIC: 2 a 5), 114 (14.0%) de los pacientes hospitalizados recibieron ventilación mecánica, 38 (4.7%) ingresaron a UCI, donde la mediana del tiempo de estancia en UCI fue de 6 días (RIC: 4 a 11) y la mediana del tiempo de estancia en el hospital fue de 10 días (RIC: 6 a 17) (15).

### **3.1.2. Comorbilidad**

#### **3.1.2.1. Definición**

Las comorbilidades son enfermedades que pueden ser agudas o crónicas, que se presentan junto a una enfermedad. (18).

### 3.1.3. Comorbilidades asociadas al COVID-19

Identificar las comorbilidades asociadas al COVID-19 es muy importante para el desarrollo de estrategias de prevención y manejo de las enfermedades que podrían agravar el cuadro (19).

En un estudio realizado en Perú, la comorbilidad más frecuente encontrada fue la hipertensión arterial, seguida por diabetes y obesidad (20).

Trastornos renales, cardiovasculares, la hipertensión arterial y la diabetes mellitus se asocian a una presentación clínica grave de COVID-19 (19).

La hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedades respiratorias, enfermedades renales y obesidad fueron las comorbilidades que más se encontró en pacientes que fallecieron por COVID-19 (21).

#### 3.1.3.1. Hipertensión Esencial o Hipertensión primaria

##### 3.1.3.1.1. Definición

La prevalencia mundial de casos de hipertensión, es alta, y su tratamiento crónico es una de las razones más comunes de visitas al consultorio médico. (22,23).

La Sociedad Europea de Cardiología y la Sociedad Europea de Hipertensión definen a la hipertensión de acuerdo a su medición en consultorio médico, con los valores de presión sistólica  $\geq 140$  mmHg o una presión diastólica  $\geq 90$  mmHg (24,25).

La presión debe ser medida a través de una técnica médica adecuada, donde los valores de presión arterial normal son: sistólica  $< 120$  mmHg y diastólica  $< 80$  mmHg; mientras que, los valores de la presión arterial elevada son: sistólica de 120 a 129 mmHg y diastólica  $< 80$  mmHg. En el mismo sentido, tomando en cuenta estas medidas de la presión arterial, la Hipertensión puede ser clasificada en dos tipos:

Tipo 1: sistólica de 130 a 139 mmHg o diastólica de 80 a 89 mmHg.

Tipo 2: sistólica de al menos 140 mmHg o diastólica de al menos 90 mmHg

En estas, el valor más alto determina el tipo de Hipertensión.

La hipertensión sistólica es definida como una presión arterial sistólica  $\geq 130$  mmHg y diastólica  $< 80$  mmHg, y la hipertensión diastólica aislada se define como una presión arterial sistólica  $< 130$  mmHg y diastólica  $\geq 80$

mmHg. De igual manera, se considera que los pacientes con una presión arterial sistólica  $\geq 130$  mmHg y diastólica  $\geq 80$  mmHg tienen hipertensión sistólica / diastólica mixta (26).

### **3.1.3.1.2. Fisiopatología de la hipertensión arterial primaria**

La presión arterial reacciona al entorno mediante factores que la modifican tales como el sistema nervioso simpático, el sistema renina angiotensina aldosterona y el volumen plasmático.

La Fisiopatología de la hipertensión primaria es poco conocida, pero es muy probable que sea el resultado de factores genéticos, ambientales y efectos agravantes sobre la estructura cardiovascular o renal (26).

### **3.1.3.1.3. Fisiopatología de la hipertensión arterial primaria en relación al COVID-19:**

La predilección del virus por la ECA2, la cual se encuentra expresada en los neumocitos tipo II, el corazón y vasos sanguíneos, explicaría los cuadros clínicos encontrados en la mayoría de pacientes con insuficiencia respiratoria aguda (27).

Estudios con microscopía electrónica demostraron la unión de la proteína S del virus con la proteína del receptor de la enzima convertidora de angiotensina II (ECA II) en las células del tracto respiratorio, generando una reacción inflamatoria sistémica y una pérdida del equilibrio del sistema renina angiotensina, ocasionando un aumento de la función de la angiotensina II (A-II) (28,29,30).

El SARS-Cov2 requiere la ECA II para ingresar a la célula favoreciendo niveles altos de infección, en contraparte en la diabetes, enfermedades cardiovasculares y la edad hay disminución de la ECA II y permite una sobreexpresión de mecanismos inflamatorios sistémicos dependientes de la A-II dando formas severas de COVID -19 (31).

La mayor carga viral produce más daño tisular, en los cuadros graves de SARS-Cov se observó niveles altos de A-II por lo cual algunos sugieren que antagonistas de los receptores de AII podrían ser beneficiosos para estos pacientes (28).

El receptor de ECA II se encuentra en todo el organismo en diferentes proporciones y la acción como mediador hormonal que produce la A-II

explicaría la diseminación rápida del virus en estos receptores con los efectos dañinos que produce (32).

Se ha planteado la interrupción de fármacos que inhibe el SRAA o incluso la posibilidad de dar a los pacientes bloqueantes selectivos del receptor de angiotensina II, pero no hay mucha evidencia de esto (27).

### 3.1.3.2. Obesidad

#### 3.1.3.2.1. Definición

Se la define como la condición, en la que una persona tiene un exceso de grasa corporal; considerando que el entorno y los antecedentes familiares son factores que influyen en el desarrollo de esta patología. Se identifica en las personas con un índice de masa corporal (IMC) de 30 o más.

Fue declarada una enfermedad por la AACE en 2012, en 2017, y una enfermedad crónica que se relaciona al desarrollo de otras enfermedades crónicas como la diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares, algunos tipos de cáncer, depresión, artritis, trastornos respiratorios, accidentes cerebrovasculares, pérdida de acondicionamiento físico y alteraciones gastrointestinales

Esta enfermedad se la clasifica según el IMC en tres tipos:

- Obesidad de clase 1: IMC 30-34.9 kg / m<sup>2</sup>
- Obesidad de clase 2: IMC 35-39.9 kg / m<sup>2</sup>
- Obesidad de clase 3: IMC  $\geq$  40 kg / m<sup>2</sup>

Cabe aclarar que el IMC no mide el porcentaje de grasa corporal.

#### 3.1.3.2.2. Fisiopatología de la obesidad

El aumento del tejido adiposo se produce por el consumo excesivo de calorías que el organismo normalmente requiere, este exceso es almacenado en forma de grasa; además de esto existen otros factores que pueden influir en este equilibrio metabólico.

- **Herencia genética familiar:** Afectan el apetito, cantidad de grasa que se almacena, cómo lo procesa el cuerpo y cómo lo distribuirá. Además, existe más probabilidad de tener obesidad si miembros de la familia la tienen.

- **Enfermedades y medicamentos:** Los cuales afectan el equilibrio metabólico entre ingesta calórica y consumo.
- **Factores sociales y económicos:** Por muchas razones complejas y factores involucrados que producen que no se sepa de una alimentación saludable o no se tenga acceso a esta
- **Edad:** Con el incremento de la edad se produce un mayor desequilibrio hormonal, reducción de la masa muscular y una disminución de la actividad física.
- **Otros:** El tabaquismo, falta de sueño y el estrés (33).

### 3.1.3.2.3. Fisiopatología de la obesidad en relación al COVID-19

La obesidad es una enfermedad inflamatoria la cual crea complicaciones sistémicas todas derivadas de la resistencia exacerbada a la acción periférica de insulina (34,35).

La resistencia a la insulina, inflamación sistémica, disfunción endotelial y el estado proinflamatorio, alteraciones del metabolismo lipídico, cambios en la síntesis hepática de proteínas, alteraciones en la proliferación celular, glucotoxicidad y la lipotoxicidad conducen al estrés oxidativo, apoptosis de células y alteraciones en la citomorfogénesis (36,37).

La neumonía que produce el COVID-19 junto con el síndrome de liberación de citoquinas (SLC), el cual es la incorporación de células inflamatorias, células T y macrófagos, entre otros, en la membrana alveolar por una descarga brutal de citoquinas, genera lesiones inflamatorias en múltiples órganos y falla funcional (38).

La SARS-Cov 2 se asoció al aumento de los niveles séricos de interleucina 1 $\beta$  (IL-1 $\beta$ ), IFN- $\gamma$ , la proteína 10 inducible por interferón (IP-10), y la proteína MCP-1(39,40).

La infección disminuye los linfocitos T, sobre todo los CD4+ y CD8+, también reduce la producción de IFN- $\gamma$ , asociados a gravedad, además este virus produce daños directos sobre la mitocondria (41).

Además, el factor ORF-9b del virus induce la degradación de proteína DRP1, dando como resultado que las mitocondrias no completen su ciclo vital de reproducción y renovación; además. la proteína DRP1 se relaciona a una limitada respuesta del INF- $\gamma$  ante el virus. Es así que las personas con

obesidad tienen menor número de mitocondrias, y muchas de ellas son disfuncionales, siendo esta la diana perfecta de daño para el SARS-Cov2 (38).

### **3.1.3.3. Diabetes Mellitus Tipo 2**

#### **3.1.3.3.1. Definición**

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad metabólica que se caracteriza por hiperglucemia (valores elevados de glucosa en sangre), resistencia progresiva a la insulina y a un deterioro de la secreción de insulina pancreática. El estilo de vida sedentario y la obesidad han hecho que se incremente la prevalencia de esta enfermedad (42,43,44).

#### **3.1.3.3.2. Fisiopatología de la Diabetes Mellitus 2**

La causa fisiopatológica está relacionada a la resistencia a la insulina y secreción defectuosa de insulina. Se cree que la resistencia a la insulina es ambiental relacionada a hábitos alimenticios, sedentarismo, obesidad y en menos prominencia el envejecimiento y genética. La secreción de insulina defectuosa es por influencia genética y la programación de las células beta intrauterino. La hiperglucemia altera la función de las células beta y hace exacerbar la resistencia a la insulina lo que crea un círculo vicioso que causa empeoramiento del estado metabólico (45,46).

La diabetes mellitus tipo 2 se asocia a otras afecciones como hipertensión arterial, niveles altos de triglicéridos y lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), concentraciones altas de lipoproteínas de baja densidad (LDL) en suero y niveles bajos de lipoproteínas de alta densidad (HDL), concentraciones que aumentan el riesgo cardiovascular. Esta constelación de condiciones clínicas se conoce como síndrome metabólico (47).

La hiperinsulinemia que se produce en respuesta a la resistencia a la insulina desempeña un papel importante en la génesis de anomalías vasculares. El aumento de los niveles de ácidos grasos libres, las citocinas inflamatorias derivadas del tejido graso y los factores oxidativos se han relacionado con la patogenia del síndrome metabólico, la diabetes tipo 2 y sus complicaciones cardiovasculares (48).

### 3.1.3.3.3. Fisiopatología de la Diabetes Mellitus 2 en relación al COVID-19

El SRAA está alterado en los pacientes con diabetes (48). La tormenta de citoquinas inflamatorias y el estado de hipercoagulabilidad se desencadena por los cambios agudos que produce la ACE2. Algunos proponen que los inhibidores del sistema SRAA mejoran el pronóstico en pacientes con diabetes (49). Se sabe también que hay receptores de ECA2 en células pancreáticas. La hiperglucemia crónica favorece que las células pierdan su mecanismo protector y se hagan vulnerables al efecto proinflamatorio del virus, haciendo más necesaria la necesidad de insulina por el daño celular. (50). Se vio que el virus puede causar DM aguda insulino dependiente por el daño en los islotes (51). Además, se vio jóvenes que debutaron con cetoacidosis diabética que se relaciona con el déficit de insulina que produce la citotoxicidad del virus (52).

## 3.2. Revisión de antecedentes investigativos

### 3.2.1. A nivel local

No existe información de estudios sobre la prevalencia de comorbilidad en los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021.

### 3.2.2. A nivel nacional:

**Autor:** Amancio Castro Ana Maria, Del Carpio Flórez Sofía

**Título:** Relación entre las comorbilidades y la morbilidad y la mortalidad en la COVID-19

**Revista:** Anales de la Academia de Ciencias de Cuba

**Resumen:** El estudio busca analizar el comportamiento de las comorbilidades en la morbimortalidad por COVID-19 en distritos de Lima y Callao durante el mes de junio de 2020. Los datos preliminares sugieren que las enfermedades respiratorias (asma, enfermedad pulmonar obstructiva, fibrosis pulmonar), hipertensión arterial y diabetes son las principales comorbilidades, además del sexo y el pertenecer al grupo etario adulto mayor, concluyen que la pandemia afecta en igualdad de proporciones a la población de ambos sexos que padecen

comorbilidad, la morbilidad es superior en adultos menores de 60 años; mientras que la mortalidad es superior en adultos mayores de 60 años (53).

### 3.2.3. A nivel internacional:

**Autor:** León Álvarez Jorge, Calderón Martínez Marcy, Gutiérrez Rojas Angela

**Título:** Análisis de mortalidad y comorbilidad por Covid-19 en Cuba

**Revista:** Revista Cubana de Medicina

**Resumen:** El estudio tiene por objetivo identificar factores de riesgo asociados a la mortalidad al final de la estadía hospitalaria de los pacientes con diagnóstico de COVID-19 en Cuba. Los resultados mencionan que las comorbilidades más frecuentes en fallecidos fueron hipertensión (47,6 % vs 7,8 %), diabetes (27,4 % vs 2,6 %), cardiopatía isquémica (14,5 % vs 0,9 %), enfermedad renal crónica (11,3 % vs 0,3 %) y EPOC (11,3 % vs 0,5 %). Se encontró riesgo independiente de mortalidad a la edad de 60 años o más, concluyen que la edad avanzada, la enfermedad renal crónica, cardiopatía isquémica, insuficiencia cardiaca, hipertensión, diabetes, cáncer, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, obesidad y el número de comorbilidades se relacionaron significativamente con la mortalidad y podrían ayudar a identificar a los pacientes con mayor riesgo (54).

**Autor:** Wang Bolin, Li Ruobao, Lu Zhong, Huang Yan.

**Título:** Does comorbidity increase the risk of patients with COVID-19: evidence from meta-analysis

**Revista:** Aging (Albany NY)

**Resumen:** El objetivo del estudio fue explorar si la presencia de comorbilidades comunes aumenta el riesgo de los pacientes con COVID-19, encontraron que el metanálisis no reveló ninguna correlación entre un mayor riesgo de COVID-19 y enfermedad hepática, neoplasia maligna o enfermedad renal. La hipertensión, la diabetes, la EPOC, las enfermedades cardiovasculares y las enfermedades cerebrovasculares son factores de riesgo importantes para los pacientes con COVID-19, concluyendo que el conocimiento de estos factores de riesgo puede ser un recurso para los médicos en el manejo médico temprano apropiado de los pacientes con COVID-19 (55).

#### 4. HIPÓTESIS

Es probable que las comorbilidades más frecuentes en los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021, sean los diagnósticos de hipertensión, diabetes mellitus y obesidad.





## **CAPÍTULO II**

# **PLANTEAMIENTO OPERACIONAL**

## **1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN**

### **1.1. Técnica**

Revisión documentaria.

### **1.2. Instrumentos**

Ficha de recolección de datos (Anexo1), la cual estará dividida en segmentos, los cuales corresponderán a las siguientes características:

- Datos generales (edad, sexo y condición de alta)
- Comorbilidad

Cada segmento contendrá las especificaciones necesarias, para llenar con los datos encontrados en la base de datos del Hospital Regional de Arequipa Honorio Delgado Espinoza.

### **1.3. Materiales de verificación**

- Base de Datos del Hospital Regional de Arequipa Honorio Delgado Espinoza
- Fichas para la recolección de datos
- Material de escritorio
- Laptop con acceso a Internet
- Programa Microsoft Excel 2016
- Programa SPSS versión 24.0 para análisis estadístico de datos obtenidos.

## **2. CAMPO DE VERIFICACIÓN**

### **2.1. Ámbito**

El presente estudio se realizó en las instalaciones del Hospital Regional Honorio Delgado (HRHD) - Arequipa.

### **2.2. Unidades de estudio**

#### **2.2.1. Universo:**

Conformado por todos los pacientes dados de alta con diagnóstico de Síndrome Respiratorio Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) del Hospital Regional Honorio Delgado (HRHD) - Arequipa.

#### **2.2.1.1. Criterios de inclusión**

- Pacientes con diagnóstico confirmado de enfermedad por COVID-19 por Test IgG/IgM o confirmado por Reacción en cadena de la polimerasa (PCR) que hayan tenido comorbilidad previa.
- Mayores de 18 años.
- Primer ingreso hospitalario al HRHD.

#### **2.2.1.2. Criterios de exclusión:**

- Pacientes con diagnóstico negativo confirmado de enfermedad por COVID-19 por Test IgG/IgM o confirmado por Reacción en cadena de la polimerasa (PCR) que hayan tenido comorbilidad previa.
- Menores de 18 años
- Pacientes embarazadas y/o Lactancia Materna

#### **2.2.2. Tamaño de la Muestra:**

Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia a la base de datos proporcionada por el HRHDE que tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión se reclutaron finalmente 1041 pacientes.

#### **2.3. Temporalidad**

El presente estudio se llevó a cabo en el periodo comprendido entre abril del 2020 y abril del 2021.

#### **2.4. Ubicación espacial**

El presente estudio se realizó en las instalaciones del Hospital Regional Honorio Delgado (HRHD) - Arequipa.

#### **2.5. Tipo de investigación**

El presente trabajo se trata de un estudio observacional.

#### **2.6. Nivel de investigación**

Nivel descriptivo comparativo

#### **2.7. Diseño de investigación**

Retrospectivo y Transversal

### 3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### 3.1. Organización

- Se solicitaron los permisos correspondientes para la realización del trabajo de investigación al Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Católica de Santa María. Una vez que los jurados dictaminadores aprobaron el proyecto de tesis, se solicitó la autorización para la ejecución del trabajo de investigación al Decano de la Facultad de Medicina Humana y posteriormente a la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza para poder acceder a la base de datos.
- Se elaboró una ficha de datos en la cual se registró los datos de comorbilidad de la historia del paciente dado de alta o fallecidos del centro hospitalario.
- Se desarrolló una plataforma digital de captura de datos en el programa Microsoft Excel, que consistió en un gestor de bases de datos y procedimientos para facilitar la monitorización y el cotejo de los mismos.
- Se procedió a desarrollar el análisis estadístico de los datos alojados en la plataforma digital para obtener los datos descriptivos y luego hacer la respectiva comparación entre los grupos según el rango de edad, sexo y condición de egreso
- Posteriormente se procedió a realizar el análisis estadístico de la base de datos a través del programa SPSS versión 24.0 aplicando la prueba estadística chi cuadrado de Pearson con un intervalo de confianza de 95% se obtuvieron los resultados y correlación de datos, con el estadístico especialista.
- Concluido los resultados del trabajo se elaboró un informe final de la investigación.

##### 3.1.1. Aspectos éticos

Este trabajo de investigación fue aprobado por Comité Institucional de Ética de la Investigación de la Universidad Católica de Santa María, que, según su normativa, el riesgo del estudio es mínimo. Se protegió la confidencialidad de la base de datos.

#### 3.2. Recursos

### **3.2.1. Humanos**

#### **3.2.1.1. Investigador:**

- Giovani Daniel Montes Chávez

#### **3.2.1.2. Asesor:**

- Dr. Sánchez Sánchez Ernan Jorge

### **3.2.2. Materiales**

- Base de Datos del Hospital Regional de Arequipa Honorio Delgado Espinoza
- Fichas para la recolección de datos
- Material de escritorio
- Laptop con acceso a Internet
- Programa Microsoft Excel 2016
- Programa SPSS versión 24.0 para análisis estadístico de datos obtenidos.

### **3.2.3. Financieros**

Autofinanciado

### **3.3. Validación de los instrumentos**

La ficha de recolección de datos no requiere de validación por tratarse de una ficha para recolectar información.

### **3.4. Criterios para manejo de resultados**

#### **3.4.1. Plan de Recolección de datos**

La recolección de datos se realizó previa aprobación de las autoridades del HRHDE para la aplicación de la ficha de recolección de datos.

#### **3.4.2. Plan de Procesamiento de datos**

Los datos obtenidos fueron codificados y tabulados para su análisis e interpretación.

#### **3.4.3. Plan de Clasificación de datos**

Se empleó una matriz de sistematización de datos, donde se transcribieron los datos del registro del centro hospitalario, a fin de facilitar su uso. Esta matriz fue diseñada en una hoja de cálculo de un software electrónico (Excel 2016).

#### **3.4.4. Plan de Codificación de datos**

Los datos pertenecientes a indicadores de escalas continuas y categóricas fueron codificados para facilitar el ingreso de datos. Además, se adicionó una categoría considerando únicamente las comorbilidades más frecuentes encontradas.

#### **3.4.5. Plan de Recuento de datos**

El recuento de los datos se realizó de manera electrónica, de acuerdo a la matriz en la hoja de cálculo previamente diseñada.

#### **3.4.6. Plan de análisis**

Para el análisis estadístico se usó la estadística descriptiva con medidas de tendencia central (media) y de dispersión (desviación estándar) para las variables continuas, como la edad. Mientras que las variables categóricas fueron analizadas a través de frecuencias y proporciones porcentuales. La comparación de variables categóricas de grupos independientes fue realizada a través de la prueba de Chi-Cuadrado. Todo el proceso estadístico fue realizado con el paquete estadístico SPSS v.24.0 para Windows.



## PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

Tabla N°1

**Frecuencias de datos sociodemográficos en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021**

Datos sociodemográficos	Masculino		Femenino		
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	
	596	57.3	445	42.7	
<b>Grupo etario</b>	Joven	25	4.2	11	2.5
	Adulto	313	52.5	211	47.4
	Adulto mayor	258	43.3	223	50.1
<b>Condición de egreso</b>	Alta	378	63.4	291	65.4
	Fallecido	218	36.6	154	34.6

**Fuente: Elaboración Propia.**

Se obtuvo una muestra de 1041 casos, donde la mayoría de estos fueron del sexo masculino (57.3%) en contraste con los casos del sexo femenino (42.7%), como se observa en la Tabla N°1.

De acuerdo al grupo etario al que pertenecían, la mayor parte de los pacientes de sexo masculino fueron Adultos (52.5%), Adultos mayores (43.3%) y los Jóvenes se presentaron en menor cantidad (4.2%); por otro lado, respecto a los casos del sexo femenino, la mayor cantidad de casos registrados fue de Adultos mayores (50.1%), Adultos (47.4%), y una menor cifra de casos de Jóvenes (2.5%).

Respecto a la frecuencia de la condición de egreso de los pacientes por sexo, hay una mayor proporción de casos de Egreso por Alta médica (63.4% para varones y 65.4% para mujeres), mientras que los casos de Egreso por Fallecimiento, se presentaron en menor proporción para casos del sexo masculino (36.6%) como del sexo femenino (34.6%). Y de la totalidad de los fallecidos 218 (58.6%) fueron pacientes de sexo masculino y 154(41.4%) de sexo femenino.

Tabla N°2

**Estadísticos descriptivos de la edad por sexo en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021**

<b>Edad</b>		
	<i>M</i>	<i>DE</i>
<b>Masculino</b>	56.86	14.48
<b>Femenino</b>	58.65	14.30

**Fuente: Elaboración Propia.**

Los estadísticos descriptivos de la edad de los pacientes con diagnóstico de COVID-19 que forman parte de la muestra, se encuentran en la Tabla N°2. La mayoría de los pacientes de sexo masculino que formaron parte de la muestra tuvieron un promedio de 56.86 años, mientras que las de sexo femenino, 58.65 años.

Tabla N°3

**Frecuencia de diagnósticos Asociados al COVID-19 en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021**

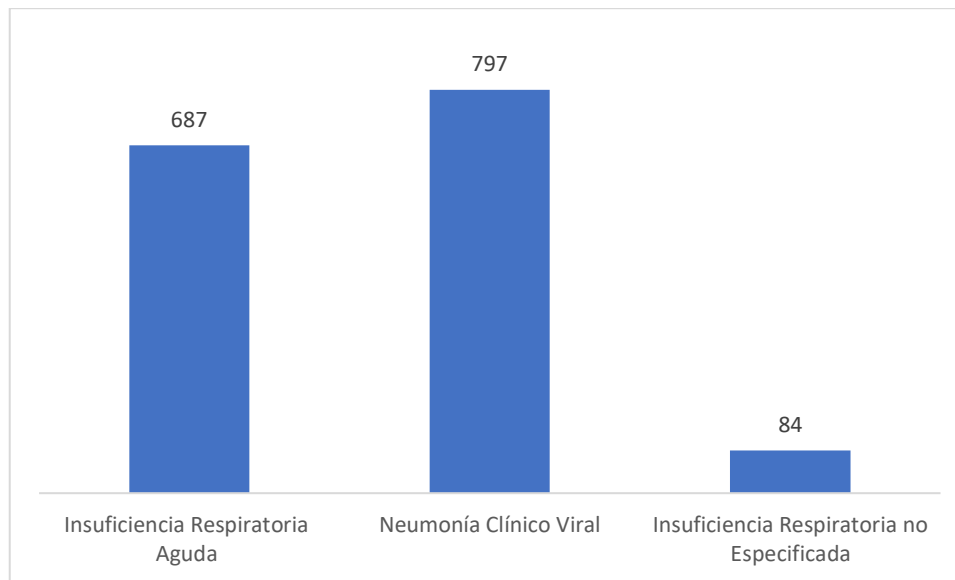
<b>Asociados al COVID-19</b>	<i>f</i>	%
Insuficiencia Respiratoria Aguda	687	43.54
Neumonía Clínico Viral	797	50.51
Insuficiencia Respiratoria no Especificada	84	5.32
<b>Total de diagnósticos</b>	1568	

**Fuente: Elaboración Propia.**

En la Tabla N°3 se puede observar que hubo un total 1568 diagnósticos asociados al COVID-19. Además, respecto a la frecuencia de estos diagnósticos, el que se presentó más veces fue la Neumonía Clínico Viral (50.51%), seguido de la Insuficiencia Respiratoria Aguda (43.54%), y la Insuficiencia Respiratoria no Especificada (5.32%).

### Gráfico N°1

**Diagnósticos Asociados a COVID-19 en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021**



**Fuente: elaboración propia**

En el Gráfico N°1 se pueden ver las cifras de diagnósticos asociados a COVID-19, en los pacientes del Hospital Regional de Arequipa Honorio Delgado Espinoza.

**Tabla N°4**

**Frecuencia de diagnósticos Asociados al COVID-19 por sexo en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021**

<b>Asociados al COVID-19</b>	<b>Masculino</b>		<b>Femenino</b>	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Insuficiencia Respiratoria Aguda	402	44.37	285	43.05
Neumonía Clínico Viral	457	50.44	340	51.36
Insuficiencia Respiratoria no Especificada	47	5.19	37	5.59
<b>Total de diagnósticos</b>	906		662	

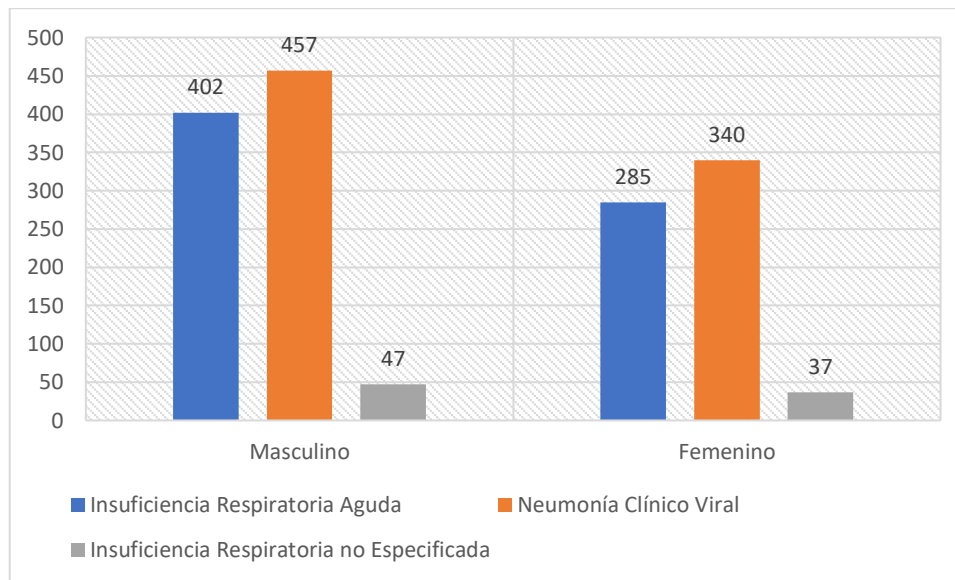
**Fuente: Elaboración Propia.**

La Tabla N°4 nos muestra que en los pacientes de sexo masculino hubo una mayor presencia de Neumonía Clínico Viral (50.44%), Insuficiencia Respiratoria Aguda (44.37%), y el que tuvo menor presencia fue la Insuficiencia Respiratoria no Especificada (5.19%).

Por otro lado, en los casos de sexo femenino hubo un mayor número de diagnósticos de Neumonía Clínico Viral (51.36%), Insuficiencia Respiratoria Aguda (43.05%) e Insuficiencia Respiratoria no Especificada (5.59%) en un menor número.

**Gráfico N°2**

**Diagnósticos Asociados al COVID-19 por sexo en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021**



**Fuente: elaboración propia**

En el Gráfico N°2 se observa la frecuencia de diagnósticos asociados al COVID-19 por sexo de los pacientes del Hospital Regional de Arequipa Honorio Delgado Espinoza.

**Tabla N°5**

**Frecuencia de diagnósticos Asociados al COVID-19 por grupo etario en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021**

<b>Asociados al COVID-19</b>	<b>Joven</b>		<b>Adulto</b>		<b>Adulto mayor</b>	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Insuficiencia Respiratoria Aguda	16	47.06	338	42.89	333	44.64
Neumonía Clínico Viral	17	50.00	411	52.16	369	49.46
Insuficiencia Respiratoria no Especificada	1	2.94	39	4.95	44	5.90
<b>Total de diagnósticos</b>	<b>34</b>		<b>788</b>		<b>746</b>	

**Fuente: Elaboración Propia.**

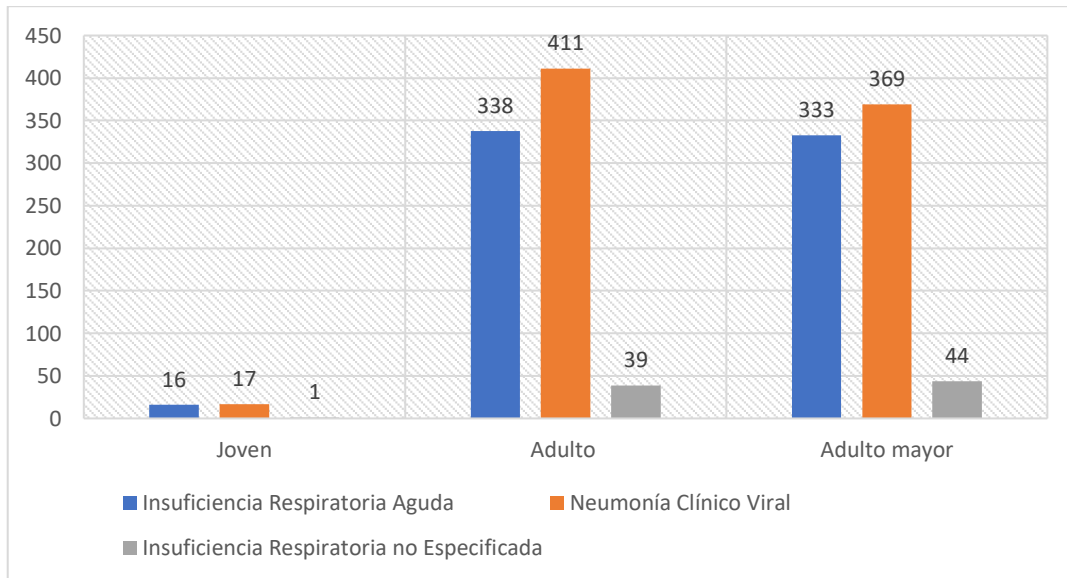
En la Tabla N°5 se puede apreciar que la mayor parte de los diagnósticos en los Jóvenes fueron de Neumonía Clínico Viral (50%) e Insuficiencia Respiratoria Aguda (47.06%), y, en menor número, Insuficiencia Respiratoria No especificada (2.94%).

En los Adultos se presentó con más frecuencia el diagnóstico de Neumonía Clínico Viral (52.16%) e Insuficiencia Respiratoria Aguda (42.89%), mientras que la Insuficiencia Respiratoria no Especificada (4.95%) se presentó con menor frecuencia.

De la misma manera, en el grupo de Adultos mayores se pudo apreciar la Neumonía Clínico Viral como diagnóstico más frecuente (49.46%), seguido por la Insuficiencia Respiratoria Aguda (44.64%) y un menor número de casos de Insuficiencia Respiratoria no Especificada (5.90%).

**Gráfico N°3**

**Diagnósticos Asociados al COVID-19 por Grupo Etario en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021**



**Fuente: elaboración propia**

En el Gráfico N°3 se observa la cantidad de diagnósticos asociados al COVID-19 por el grupo etario al que pertenecen los pacientes del Hospital Regional de Arequipa Honorio Delgado Espinoza.

**Tabla N°6**

**Frecuencia de diagnósticos Asociados al COVID-19 por condición de egreso en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021**

<b>Asociados al COVID-19</b>	<b>Alta</b>		<b>Fallecido</b>	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Insuficiencia Respiratoria Aguda	393	42.26	294	46.08
Neumonía Clínico Viral	481	51.72	316	49.53
Insuficiencia Respiratoria no Especificada	56	6.02	28	4.39
<b>Total de diagnósticos</b>	930		638	

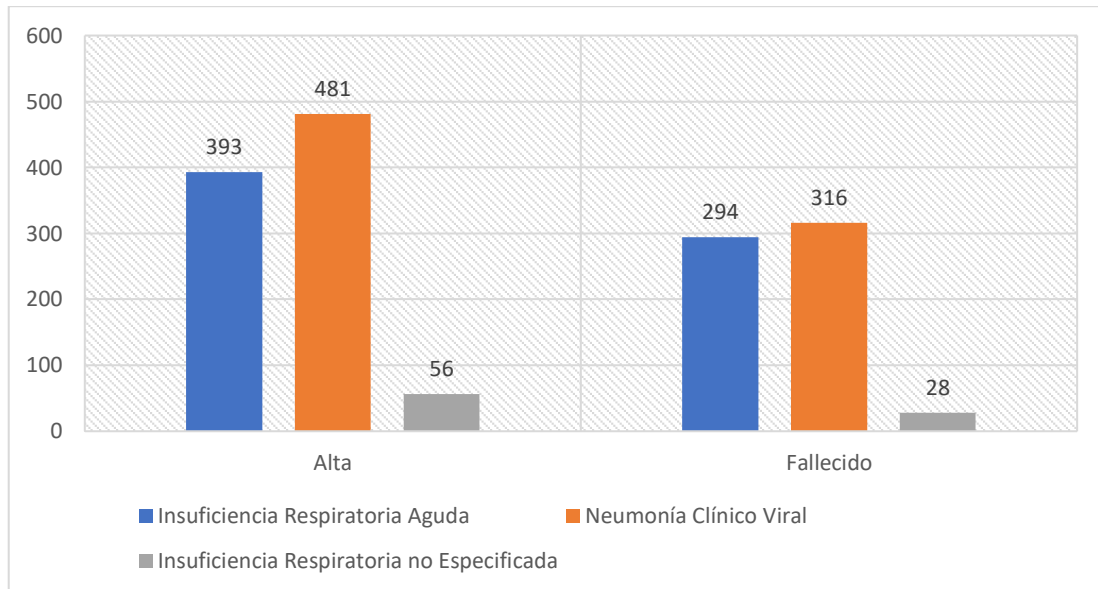
**Fuente: Elaboración Propia.**

En la Tabla N°6 se puede apreciar que en el grupo de pacientes que recibieron Alta Médica, la mayoría de diagnósticos asociados a COVID-19, fueron de Neumonía Clínico Viral (51.72%) e Insuficiencia Respiratoria Aguda (42.26%), seguido por Insuficiencia Respiratoria no Especificada en menor cantidad (6.02%).

Respecto a lo encontrado en el grupo de fallecidos, la mayor parte de diagnósticos asociados a COVID-19 fueron de Neumonía Clínico Viral (49.53%) e Insuficiencia Respiratoria Aguda (46.08%), seguido de los diagnósticos de Insuficiencia Respiratoria no Especificada (4.39%).

**Gráfico N°4**

**Diagnósticos Asociados al COVID-19 por Condición de Egreso en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021**



**Fuente: elaboración propia**

En el Gráfico N°4 se pueden apreciar las frecuencias de los diagnósticos asociados al COVID-19 por la Condición de Egreso de los pacientes del Hospital Regional de Arequipa Honorio Delgado Espinoza.

**Tabla N°7**

**Frecuencia de diagnósticos de Comorbilidades en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021**

<b>Comorbilidades</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Hipertensión esencial	350	26.40
Obesidad	436	32.88
Diabetes Mellitus	328	24.74
Gastroenterología	20	1.51
Odontología	3	0.23
Nefrología	36	2.71
Hematología	4	0.30
Cardiología	10	0.75
Reumatología	4	0.30
Traumatología	7	0.53
Neumología	66	4.98
Dermatología	5	0.38
Infectología	6	0.45
Neurología	14	1.06
Psiquiatría	5	0.38
Urología	11	0.83
Oftalmología	2	0.15
Otorrinolaringología	2	0.15
Endocrinología	10	0.75
Oncología	7	0.53
<b>Total de diagnósticos</b>	<b>1326</b>	

**Fuente: Elaboración Propia.**

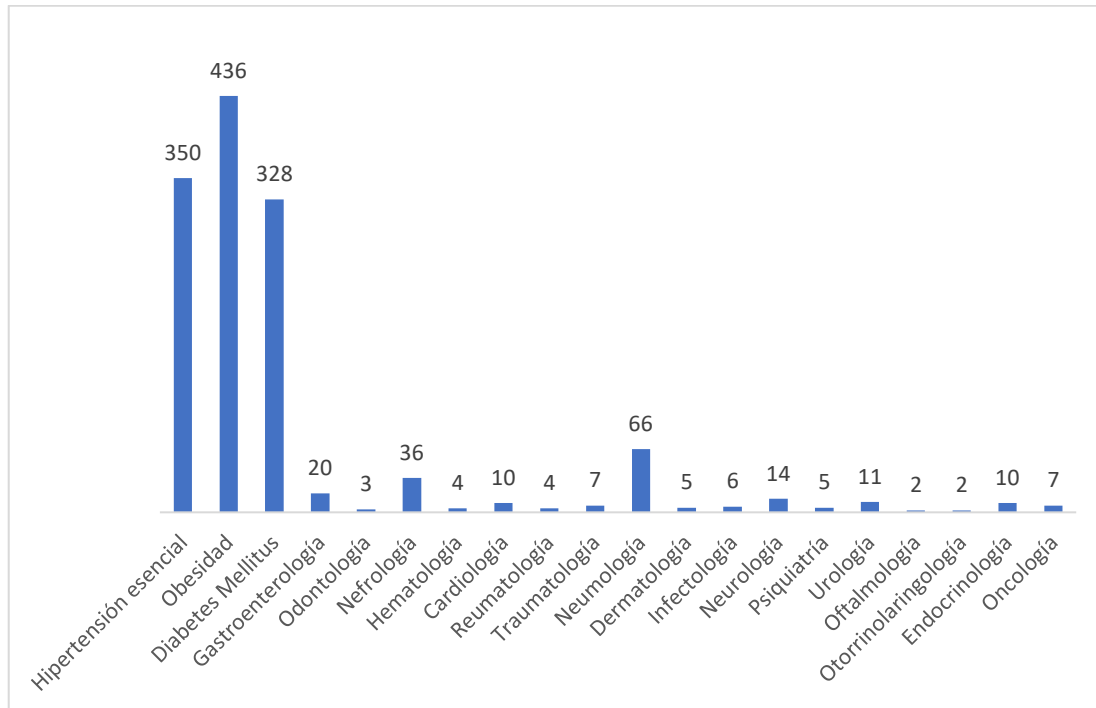
La frecuencia de diagnósticos de Comorbilidades se encuentra en la Tabla N°7, donde los diagnósticos que se tuvieron mayor frecuencia fueron los de Obesidad (32.88%), Hipertensión esencial (26.40%) y, en menor proporción, Diabetes Mellitus (24.74%);

seguido por los diagnósticos de las especialidades de Neumología (4.98%), Nefrología (2.71%), Gastroenterología (1.51%), Neurología (1.06%) y Urología (0.83%).



**Gráfico N°5**

**Diagnósticos de Comorbilidades en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021**



**Fuente: Elaboración Propia.**

En el Gráfico N°5 se pueden ver las cifras de Comorbilidades en los pacientes del Hospital Regional de Arequipa Honorio Delgado Espinoza.

Tabla N°8

**Frecuencia de diagnósticos de Comorbilidades menos frecuentes según especialidades por sexo en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021**

Comorbilidades menos frecuentes	Masculino		Femenino	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Gastroenterología	11	9.32	9	9.57
Odontología	2	1.69	1	1.06
Nefrología	16	13.56	20	21.28
Hematología	2	1.69	2	2.13
Cardiología	7	5.93	3	3.19
Reumatología	1	0.85	3	3.19
Traumatología	6	5.08	1	1.06
Neumología	42	35.59	24	25.53
Dermatología	1	0.85	4	4.26
Infectología	2	1.69	4	4.26
Neurología	10	8.47	4	4.26
Psiquiatría	5	4.24	-	-
Urología	5	4.24	6	6.38
Oftalmología	2	1.69	-	-
Otorrinolaringología	1	0.85	1	1.06
Endocrinología	2	1.69	8	8.51
Oncología	3	2.54	4	4.26
<b>Total de diagnósticos</b>	<b>118</b>		<b>94</b>	

**Fuente: Elaboración Propia.**

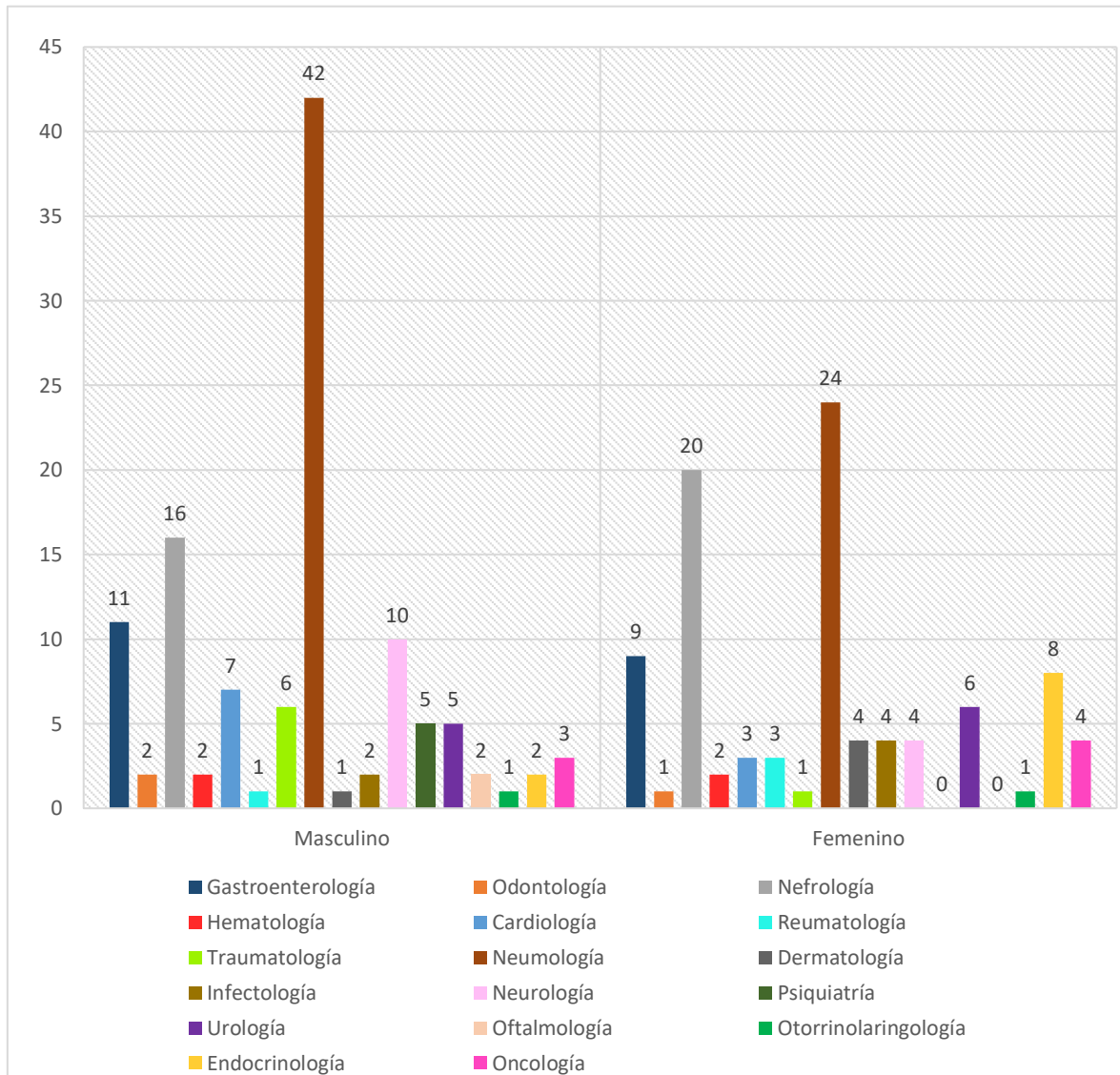
En los pacientes de sexo masculino se observó una mayor proporción de diagnósticos de las Comorbilidades Menos Frecuentes, como se muestra en la Tabla N°8, en las especialidades de Neumología (35.59%), Nefrología (13.56%), Gastroenterología (9.32%), Neurología (8.47%), Cardiología (5.93%) y Traumatología (5.08%).

Mientras que, en el grupo de los pacientes de sexo femenino, la mayoría de diagnósticos que correspondían a Comorbilidades Menos Frecuentes pertenecen a las especialidades de Neumología (25.53%), Nefrología (21.28%), Gastroenterología (9.57%), Endocrinología (8.51%) y Urología (6.38%).



**Gráfico N°6**

**Comorbilidades Menos Frecuentes por sexo según especialidades en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021**



**Fuente: Elaboración Propia.**

En el Gráfico N°6 se observa la frecuencia de Comorbilidades Menos Frecuentes por sexo de los pacientes del Hospital Regional de Arequipa Honorio Delgado Espinoza.

Tabla N°9

**Frecuencia de diagnósticos de Comorbilidades Menos Frecuentes según especialidades por grupo etario en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021**

Comorbilidades secundarias	Joven		Adulto		Adulto mayor	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Gastroenterología	7	30.43	9	9.28	4	4.35
Odontología	-	-	1	1.03	2	2.17
Nefrología	4	17.39	14	14.43	18	19.57
Hematología	1	4.35	1	1.03	2	2.17
Cardiología	-	-	3	3.09	7	7.61
Reumatología	1	4.35	2	2.06	1	1.09
Traumatología	1	4.35	4	4.12	2	2.17
Neumología	-	-	37	38.14	29	31.52
Dermatología	1	4.35	2	2.06	2	2.17
Infectología	2	8.70	1	1.03	3	3.26
Neurología	1	4.35	6	6.19	7	7.61
Psiquiatría	-	-	4	4.12	1	1.09
Urología	1	4.35	4	4.12	6	6.52
Oftalmología	-	-	-	-	2	2.17
Otorrinolaringología	1	4.35	1	1.03	-	-
Endocrinología	3	13.04	6	6.19	1	1.09
Oncología	-	-	2	2.06	5	5.43
<b>Total de diagnósticos</b>	<b>23</b>		<b>97</b>		<b>92</b>	

**Fuente: Elaboración Propia.**

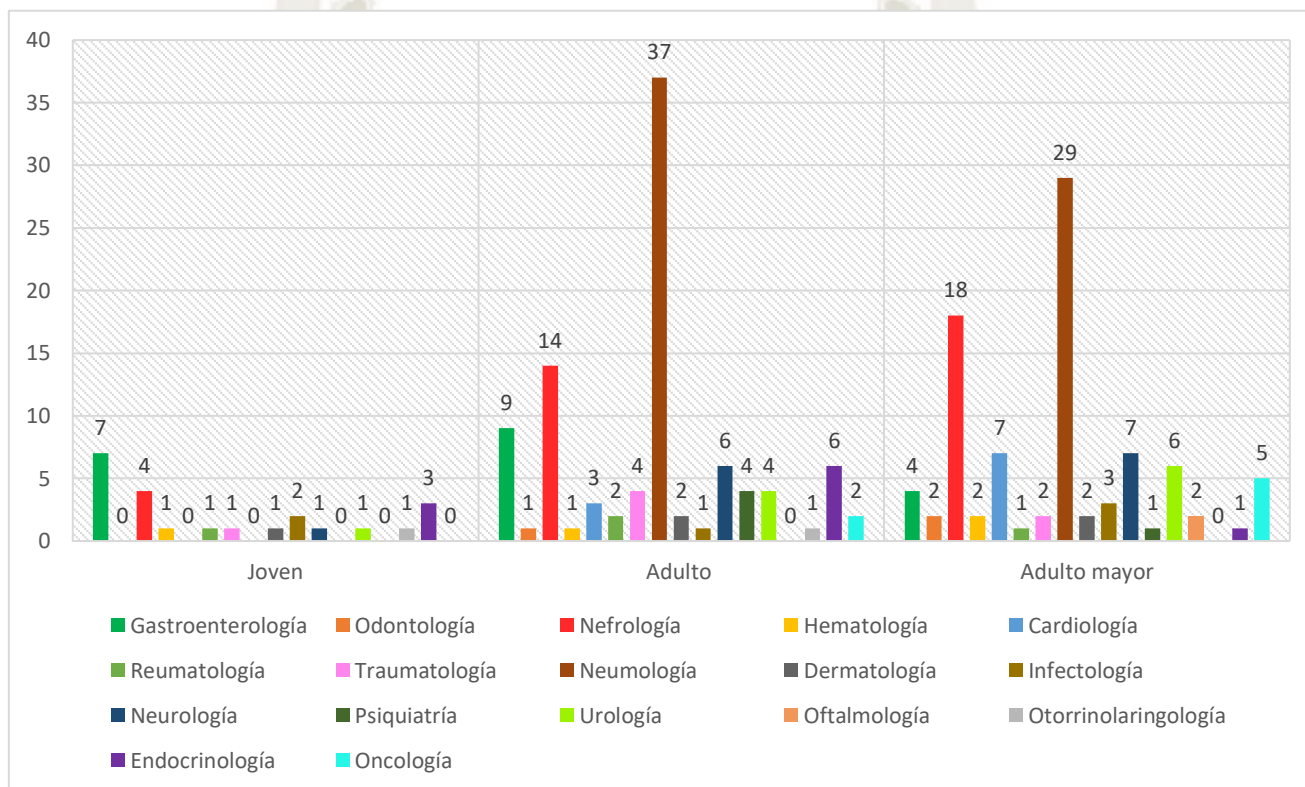
En la Tabla N°9, refiriéndonos a los Jóvenes, la mayor parte de los diagnósticos de Comorbilidades Menos Frecuentes pertenecían a las especialidades de Gastroenterología (30.43%), Nefrología (17.39%), Endocrinología (13.04%) e Infectología (8.70%).

Entre los Adultos hubo una mayor frecuencia de las Comorbilidades Menos Frecuentes correspondientes a las especialidades de Neumología (38.14%), Nefrología (14.43%), Gastroenterología (9.28%), Neurología (6.19%) y Endocrinología (6.19%).

Por otro lado, en el grupo de Adultos Mayores, se presentó una mayor frecuencia de las de Neumología (31.52%), Nefrología (19.57%), Cardiología (7.61%) Neurología (7.61%), Urología (6.52%) y Oncología (5.43%).

**Gráfico N°7**

**Comorbilidades Menos Frecuentes por Grupo Etario según especialidades en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021**



**Fuente: Elaboración Propia.**

En el Gráfico N°7 se observa la cantidad de Comorbilidades Menos Frecuentes por el grupo etario al que pertenecen los pacientes del Hospital Regional de Arequipa Honorio Delgado Espinoza.

**Tabla N°10**

**Frecuencia de diagnósticos de Comorbilidades Menos Frecuentes según especialidades por condición de egreso en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021**

Comorbilidades secundarias	Alta		Fallecido	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Gastroenterología	19	11.11	1	2.44
Odontología	2	1.17	1	2.44
Nefrología	29	16.96	7	17.07
Hematología	4	2.34	-	-
Cardiología	7	4.09	3	7.32
Reumatología	3	1.75	1	2.44
Traumatología	7	4.09	-	-
Neumología	52	30.41	14	34.15
Dermatología	4	2.34	1	2.44
Infectología	2	1.17	4	9.76
Neurología	10	5.85	4	9.76
Psiquiatría	5	2.92	-	-
Urología	9	5.26	2	4.88
Oftalmología	2	1.17	-	-
Otorrinolaringología	1	0.58	1	2.44
Endocrinología	9	5.26	1	2.44
Oncología	6	3.51	1	2.44
<b>Total de diagnósticos</b>	<b>171</b>		<b>41</b>	

**Fuente: Elaboración Propia.**

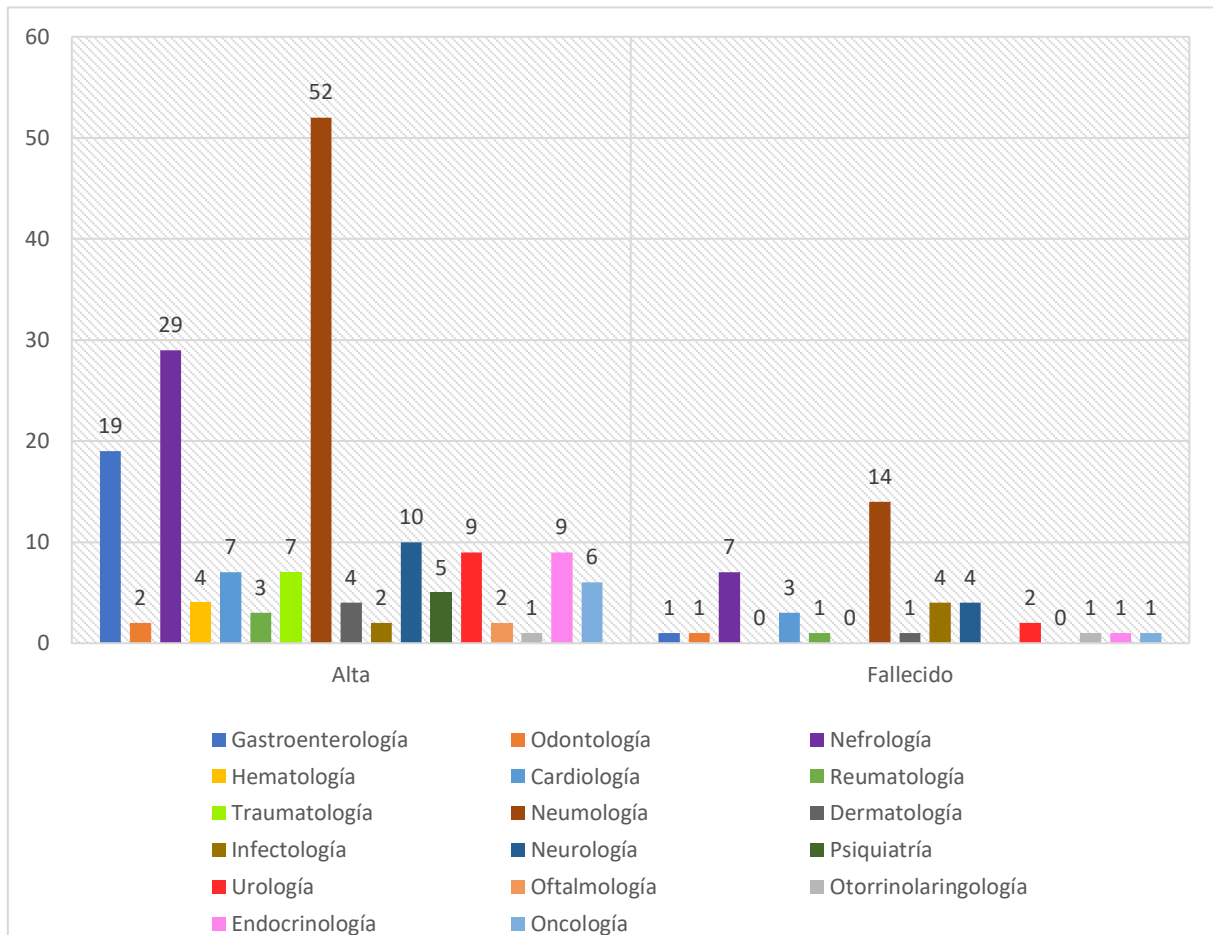
La Tabla N°10 nos muestra que en el grupo de pacientes que Egresaron del centro hospitalario en condición de Alta Médica, la mayor presencia de Comorbilidades Menos Frecuentes, correspondieron a las especialidades de Neumología (30.41%), Nefrología (16.96%), Gastroenterología (11.11%), Neurología (5.85%), Urología (5.26%) y Endocrinología (5.26%).

Por otro lado, en el grupo de pacientes Fallecidos se pudo observar una mayor proporción de diagnósticos en las especialidades de Neumología (34.15%), Nefrología (17.07%), Infectología (9.76%), Neurología (9.76%) y Cardiología (7.32%).



**Gráfico N°8**

**Comorbilidades Menos Frecuentes por Condición de Egreso según especialidades en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021**



**Fuente: Elaboración Propia.**

En el Gráfico N°8 se pueden apreciar las frecuencias de las Comorbilidades Menos Frecuentes por la Condición de Egreso de los pacientes del Hospital Regional de Arequipa Honorio Delgado Espinoza.

**Tabla N°11**

**Frecuencia de diagnósticos de Comorbilidades Frecuentes por sexo en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021**

Comorbilidades Frecuentes	Masculino		Femenino	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Hipertensión esencial	189	30.00	161	33.26
Obesidad	256	40.63	180	37.19
Diabetes Mellitus	185	29.37	143	29.55
<b>Total de diagnósticos</b>	<b>630</b>		<b>484</b>	

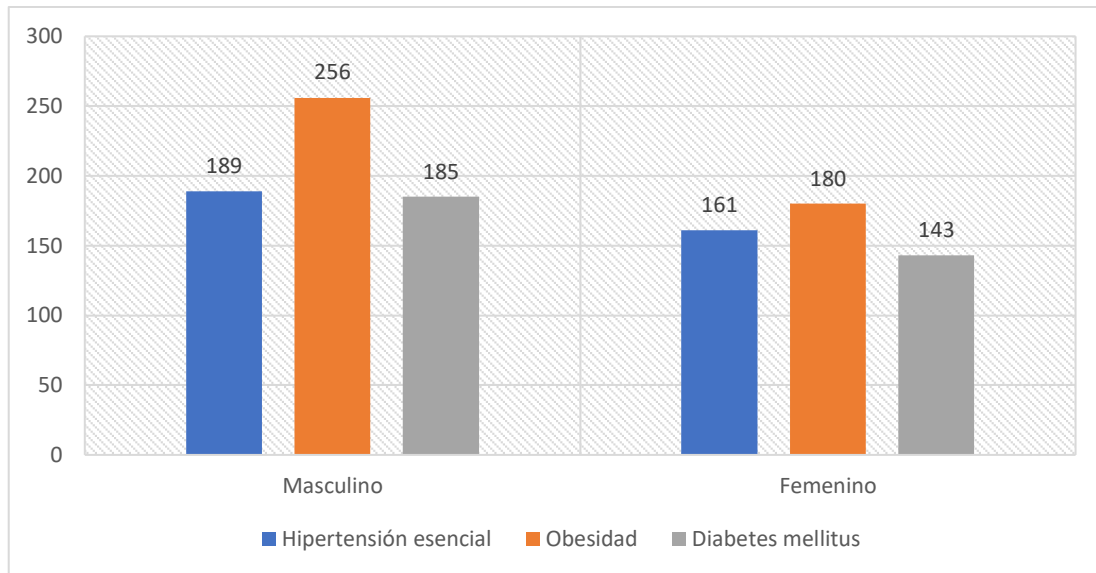
**Fuente: Elaboración Propia.**

Según la Tabla N°12, en el grupo de los pacientes de sexo Masculino, la mayor parte de Comorbilidades fueron de Obesidad (40.63%), Hipertensión esencial (30%) y en menor frecuencia Diabetes Mellitus (29.37%).

En pacientes del sexo Femenino, se presentaron los diagnósticos de Comorbilidades de Obesidad (37.19%), Hipertensión esencial (33.26%), y en menor frecuencia, la comorbilidad de Diabetes Mellitus (29.55%).

**Gráfico N°9.**

**Comorbilidades Frecuentes por Sexo en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021**



**Fuente: Elaboración Propia.**

En el Gráfico N°10 se observa la frecuencia de Comorbilidades Frecuentes por sexo de los pacientes del Hospital Regional de Arequipa Honorio Delgado Espinoza.

**Tabla N°12**

**Frecuencia de diagnósticos de Comorbilidades Frecuentes por grupo etario en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021**

Comorbilidades Frecuentes	Joven		Adulto		Adulto mayor	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Hipertensión esencial	4	10.26	117	20.86	229	44.55
Obesidad	29	74.36	285	50.80	122	23.74
Diabetes Mellitus	6	15.38	159	28.34	163	31.71
<b>Total de diagnósticos</b>	<b>39</b>		<b>561</b>		<b>514</b>	

**Fuente: Elaboración Propia.**

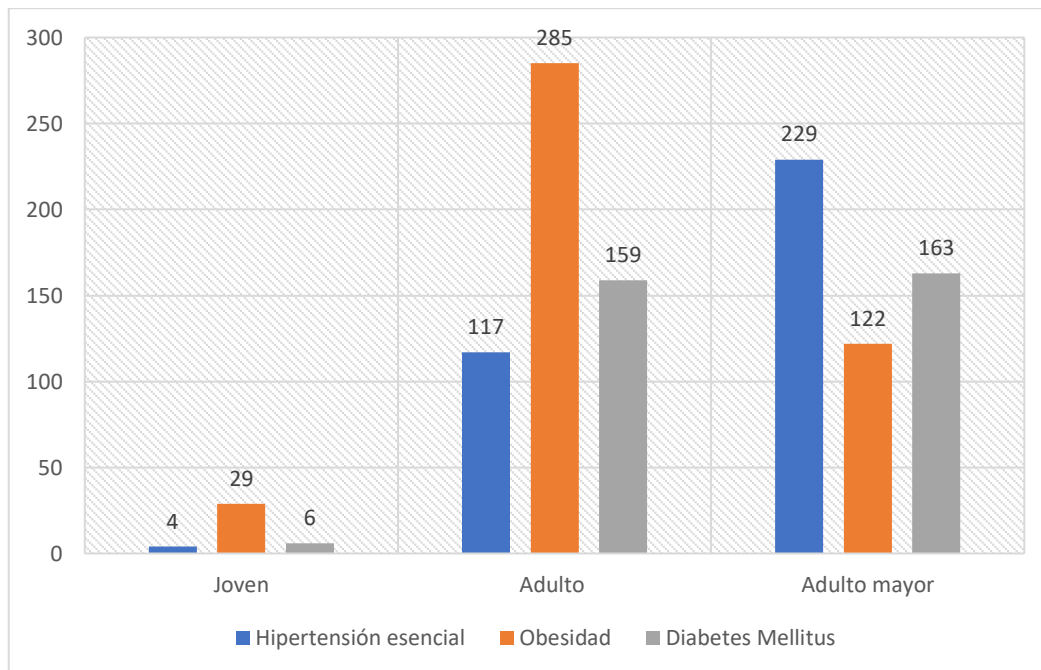
En la Tabla N°13 se observa que las distribuciones que derivan de las Comorbilidades Frecuentes en el grupo de Jóvenes, la mayoría fue de Obesidad (74.36%), Diabetes Mellitus (15.38%) y finalmente de Hipertensión esencial (10.26%).

Así mismo, en el grupo de Adultos, la mayor parte de Comorbilidades Frecuentes fue de Obesidad (50.80%), Diabetes Mellitus (28.34%) y en menor cantidad los de Hipertensión esencial (20.86%).

En el grupo de Adultos Mayores, en mayor proporción, se presentó la Hipertensión esencial (44.55%), Diabetes Mellitus (31.71%), seguido de Obesidad (23.74%).

**Gráfico N°10.**

**Comorbilidades Frecuentes por Grupo Etario en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021**



**Fuente: Elaboración Propia.**

En el Gráfico N°11 se observa la cantidad de Comorbilidades Frecuentes por el grupo etario al que pertenecen los pacientes del Hospital Regional de Arequipa Honorio Delgado Espinoza.

**Tabla N°13**

**Frecuencia de diagnósticos de Comorbilidades Frecuentes por condición de egreso en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021**

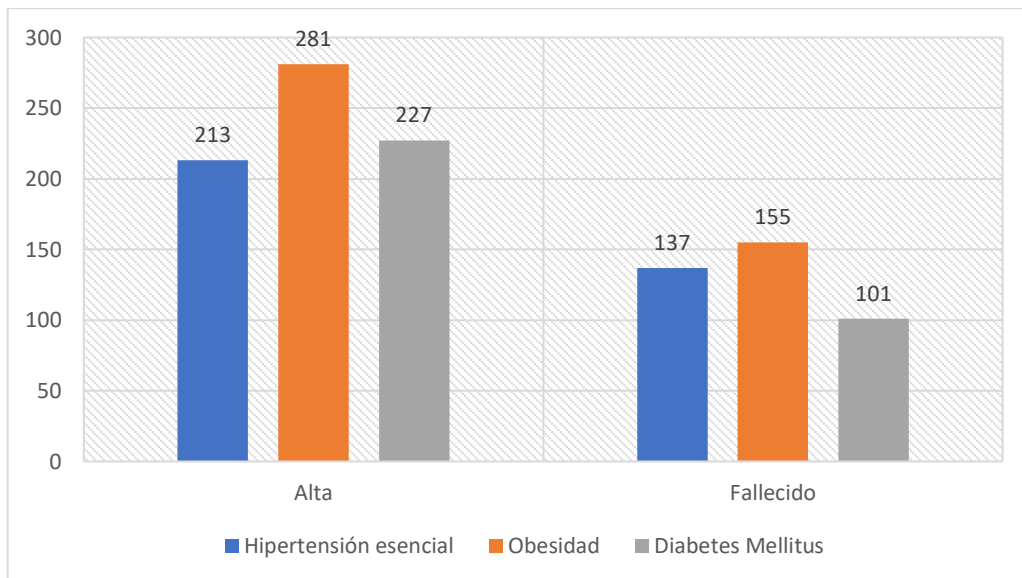
Comorbilidades Frecuentes	Alta		Fallecido	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Hipertensión esencial	213	29.54	137	34.86
Obesidad	281	38.97	155	39.44
Diabetes Mellitus	227	31.48	101	25.70
<b>Total de diagnósticos</b>	<b>721</b>		<b>393</b>	

**Fuente: Elaboración Propia.**

Al observar la Tabla N°14 en el grupo de pacientes que tuvieron la condición de egreso de Alta médica, la mayoría de las Comorbilidades Frecuentes fueron de Obesidad (38.97%), Diabetes Mellitus (31.48%) y, la menor proporción fue la de Hipertensión esencial (29.54%). En el grupo de pacientes con condición de egreso de Fallecidos, gran cantidad de los diagnósticos presentados eran de Obesidad (39.44%), Hipertensión esencial (34.86%), y menor cantidad fue la comorbilidad de Diabetes Mellitus (25.70%).

**Gráfico N°11.**

**Comorbilidades Frecuentes por Condición de Egreso en pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021**



**Fuente: Elaboración Propia.**

En el Gráfico N°12 se pueden apreciar las frecuencias de las Comorbilidades Frecuentes por la Condición de Egreso de los pacientes del Hospital Regional de Arequipa Honorio Delgado Espinoza.

**Tabla N°14**

**Tabla de contingencia de pacientes con diagnósticos de Comorbilidades Frecuentes solas, combinadas y sexo de los pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021**

<b>Análisis de independencia</b>			
<b>Comorbilidades Frecuentes solas y combinadas</b>	<b>Sexo</b>		<b>Total</b>
	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>	
Hipertensión	170 28.5%	132 29.7%	302 29.0%
Obesidad	242 40.6%	164 36.9%	406 39.0%
Diabetes Mellitus	157 26.3%	114 25.6%	271 26.0%
Hipertensión y Obesidad	8 1.3%	11 2.5%	19 1.8%
Hipertensión y Diabetes	11 1.8%	18 4.0%	29 2.8%
Diabetes y Obesidad	6 1.0%	5 1.1%	11 1.1%
Comorbilidades menos frecuentes	2 0.3%	1 0.2%	3 0.3%
<b>Total de pacientes</b>	<b>596</b>	<b>445</b>	<b>1041</b>
<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>		<b>X= 7,431</b>	<b>p= 0.28</b>

**Fuente: Elaboración Propia.**

Según la prueba de Chi Cuadrado de Pearson, como se muestra en la Tabla N°8, no hubo una asociación significativa entre la cantidad de pacientes con Comorbilidades Frecuentes y su Sexo ( $p>0.05$ ).

Asimismo, se puede apreciar que, en el grupo de pacientes de sexo masculino, presentaron más diagnósticos de Obesidad (40.6%), Hipertensión (28.5%) y Diabetes Mellitus (26.3%), mientras que, en menor frecuencia tuvieron diagnósticos combinados de Hipertensión y Diabetes (1.8%), Hipertensión y Obesidad (1.3%), Diabetes y Obesidad (1%) y los casos de Comorbilidades menos frecuentes se presentaron con menor proporción (0.3%).

Por otro lado, en el grupo de pacientes de sexo femenino, el diagnóstico más frecuente es el de Obesidad (36.9%), Hipertensión (29.7%) y Diabetes Mellitus (25.6%); mientras que los pacientes diagnosticados con Hipertensión y Diabetes Mellitus (4.0%), Hipertensión y Obesidad (2.5%), y Diabetes y Obesidad (1.1%) se presentaron en menor número; finalmente, los pacientes que solo recibieron diagnósticos de Comorbilidades Menos frecuentes tuvieron la menor proporción (0.2%).



Tabla N°15

**Tabla de contingencia de pacientes con diagnósticos de Comorbilidades Frecuentes solas, combinadas, y grupo etario de los pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021**

Comorbilidades Frecuentes	Análisis de independencia			Total
	Grupos etarios			
	Joven	Adulto	Adulto mayor	
Hipertensión	3 8.3%	94 17.9%	205 42.6%	302 29.0%
Obesidad	27 75.0%	270 51.5%	109 22.7%	406 39.0%
Diabetes Mellitus	4 11.1%	132 25.2%	135 28.1%	271 26.0%
Hipertensión y Obesidad	1 2.8%	11 2.1%	7 1.5%	19 1.8%
Hipertensión y Diabetes	-	12 2.3%	17 3.5%	29 2.8%
Diabetes y Obesidad	1 2.8%	4 0.8%	6 1.2%	11 1.1%
Comorbilidades menos frecuentes	-	1 0.2%	2 0.4%	3 0.3%
<b>Total de pacientes</b>	<b>36</b>	<b>524</b>	<b>481</b>	<b>1041</b>
<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>		$X= 133,447$	$p= 0.00$	

**Fuente: Elaboración Propia.**

A partir de los resultados del estadístico de Chi Cuadrado de Pearson, se presentó una relación significativa entre la cifra de pacientes con Comorbilidades Frecuentes y el Grupo Etario al que pertenecen ( $p<0.05$ ), como se puede apreciar en la Tabla N°16.

Al observar el grupo de Jóvenes, la mayoría de los pacientes presentaron de Obesidad (75%), Diabetes Mellitus (11.1%), Hipertensión (8.3%), y con menor frecuencia tuvieron los diagnósticos combinados de Hipertensión y Obesidad (2.8%), y Diabetes Mellitus y

Obesidad (2.8%), cabe resaltar que no hubo casos de Hipertensión y Diabetes Mellitus, y Comorbilidades menos frecuentes.

Observando las distribuciones de las Comorbilidades Frecuentes en el grupo de Adultos, encontramos que la mayoría de los casos presentaron Obesidad (51.5%), Diabetes Mellitus (25.2%) e Hipertensión (17.9%), mientras que los diagnosticados con Comorbilidades Frecuentes que tuvieron menor frecuencia fueron los de Hipertensión y Diabetes Mellitus (2.3%), Hipertensión y Obesidad (2.1%), Diabetes Mellitus y Obesidad (0.8%) y los pacientes que solo tenían Comorbilidades Menos Frecuentes fueron los que se presentaron menos (0.2%).

En el Adultos Mayores, la mayoría de pacientes con diagnosticados con Comorbilidades Frecuentes fueron de Hipertensión (42.6%), Diabetes Mellitus (28.1%) y Obesidad (22.7%), los que se presentaron con menor frecuencia fueron Hipertensión y Diabetes Mellitus (3.5%), Hipertensión y Obesidad (1.5%), Diabetes y Obesidad (1.2%), y pacientes con Comorbilidades Menos Frecuentes como con menor presencia (0.4%).



**Tabla N°16**

**Tabla de contingencia de pacientes con diagnósticos de Comorbilidades Frecuentes solas, combinadas y condición de egreso de los pacientes con comorbilidad hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021**

**Análisis de independencia**

Comorbilidades Frecuentes	Condición de egreso		Total
	Alta	Fallecido	
Hipertensión	179 26.8%	123 33.1%	302 29.0%
Obesidad	262 39.2%	144 38.7%	406 39.0%
Diabetes Mellitus	185 27.7%	86 23.1%	271 26.0%
Hipertensión y Obesidad	12 1.8%	7 1.9%	19 1.8%
Hipertensión y Diabetes	22 3.3%	7 1.9%	29 2.8%
Diabetes y Obesidad	7 1.0%	4 1.1%	11 1.1%
Comorbilidades menos frecuentes	2 0.3%	1 0.3%	3 0.3%
<b>Total de pacientes</b>	<b>669</b>	<b>372</b>	<b>1041</b>
<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>		<b>X= 6,898</b>	<b>p= 0.33</b>

**Fuente: Elaboración Propia.**

La Tabla N°17 nos muestra que, según la Prueba de Chi Cuadrado de Pearson, la cantidad de pacientes con Comorbilidades Frecuentes y su Condición de Egreso no presentan una relación estadísticamente significativa ( $p > 0.05$ ).

Además, el grupo de pacientes con la condición de egreso de Alta médica tuvieron diagnósticos de Obesidad (39.2%), Diabetes Mellitus (27.7%), e Hipertensión (26.8%), mientras que los diagnósticos menos frecuentes fueron los de Hipertensión y Diabetes Mellitus (3.3%), Hipertensión y Obesidad (1.8%), Diabetes Mellitus y Obesidad (1.0%) y

los pacientes que solo tuvieron diagnósticos de Comorbilidades Menos Frecuentes fueron los que se presentaron con menor proporción en este grupo (0.3%).

Al observar el grupo de pacientes que egresaron como Fallecidos, la mayoría de ellos tuvieron diagnósticos de Obesidad (38.7%), Hipertensión (33.1%), y Diabetes Mellitus (23.1%); y los diagnósticos combinados de estas Comorbilidades Frecuentes se presentaron en menor proporción, como los de Hipertensión y Obesidad (1.9%), Hipertensión y Diabetes Mellitus (1.9%), y Diabetes Mellitus y Obesidad (1.1%), finalmente, los pacientes que tuvieron únicamente Comorbilidades Menos Frecuentes se encontraron en menor cantidad (0.3%).



## DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como objetivo describir la prevalencia de comorbilidad en los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021 puesto que diversos estudios mencionan las complicaciones que se dan, cuando el paciente además de tener Covid-19, presenta otras enfermedades subyacentes; por lo que el estudio permitirá conocer las comorbilidades de pacientes de la ciudad de Arequipa para de esta manera los especialistas puedan usarlo para fortalecer las herramientas de prevención e intervención.

La muestra del estudio estuvo conformada por 1041 casos confirmados de COVID-19, que presentaron entre una a más comorbilidades, de los cuales el 57.3% eran de sexo masculino y el 42.7% de sexo femenino, estos datos coinciden con diversos estudios, en los que se reportaron mayores casos positivos en varones que en mujeres (56). Así mismo se encontró diferencias en los índices de mortalidad, siendo mayor, para los varones; lo cual puede deberse a factores genéticos, hormonales, inmunológicos, moleculares, social, conductuales y de estilos de vida, que influyen a cada sexo de manera distinta (57,58).

En cuanto al grupo etario, según sexo de la muestra, se obtuvo que, en el grupo de varones, su edad promedio fue de 56.86 años, siendo el 43.3% adultos mayores; en el grupo de mujeres la edad promedio fue de 58.65, igualmente la mayoría, un 50.1%, adultos mayores; lo que se relaciona con el estudio de Lazo et al. donde la edad promedio de 760 pacientes con COVID-19, fue de 49 años, evidenciando que el 24.21% era personas cuya edad oscilaba entre los 60 y 79 años (59). La Organización Panamericana de la Salud menciona que las personas que tienen más de 65 años, se encuentran propensos a sufrir enfermedades más graves, puesto que, por el estadio de desarrollo, hay más probabilidad de que la salud se vea afectada por diversos factores (60).

Al analizar las frecuencias de las comorbilidades, se obtuvo que los diagnósticos asociados al COVID-19, fueron en 50.1% Neumonía Clínico Viral, seguido de la Insuficiencia Respiratoria Aguda con un total de 43.54%, y la Insuficiencia Respiratoria no Especificada un 5.32% de la muestra, Algunos estudios indican que el parénquima pulmonar dañado presenta cambios a nivel vascular, vasos de menor calibre compensan la irrigación del

parénquima aun no dañado para compensar el intercambio de gases y evitar descensos abruptos de oxígeno, sin embargo, en estos diagnósticos el riesgo aumenta por un mayor daño de parénquima creando descompensación a pesar de la acción de los vasos sanguíneos (61,62).

En la muestra se encontró un total de 20 comorbilidades presentes, incluso de manera simultánea, lo que se relaciona con el estudio de Wang et al. quienes de 138 casos positivos para COVID-19, el 46.6%, presento diversas comorbilidades, siendo los pacientes de la unidad de cuidados intensivos quienes, en su mayoría, el 72.2%, tuvieron por lo menos una comorbilidad (63); por otro lado, el estudio de Peña-García et al. encontraron que el 43,53% sufría hipertensión; 39,39 % tenía diabetes; 30,4 % obesidad; 9,56 % tabaquismo; 7,27% enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC); 6,82 % insuficiencia renal crónica y enfermedad cardiovascular; 4,59 % inmunosupresión; 3,06 % asma y 0,64 % virus de inmunodeficiencia humana (VIH) o sida, además en menor proporción algunos pacientes presentaron varias comorbilidades (64). Lo hallado es relevante puesto que las comorbilidades tienen una asociación significativa con la gravedad de los síntomas COVID-19 (60). Es por es esto, que las guías de salud, tienen una especial consideración con dichos pacientes, ya que la Organización Mundial de la Salud, indica que las personas que presenten al menos una enfermedad subyacente, tendrán más riesgo de contraer Coronavirus y/o de complicarse su pronóstico (65).

Del total de comorbilidades halladas en la muestra se obtuvo que las más frecuentes fueron: Obesidad presente en el 39.14% de los pacientes, el 31.42% presentó Hipertensión esencial y en menor proporción el 29.44% de pacientes presentó Diabetes Mellitus; dichos resultados tienen relación con lo hallado por diversos estudios, como por ejemplo el de Richardson et al., llevado a cabo en la ciudad de Nueva York, cuyas comorbilidades más frecuentes fueron la hipertensión, la obesidad y la diabetes (66); otro estudio, realizado con muestra peruana, obtuvo que del total de pacientes, el 48% presentó asma, el 19% EPOC y el 12% diabetes mellitus (67). Para Bangalore et al., constituye un riesgo muy alto que el paciente con Coronavirus presente Hipertensión Arterial o Diabetes Mellitus, Dichas condiciones causan lesión miocárdica y daño vascular además alteraciones en la coagulación con formación de trombos y émbolos, con lo cual se empeora el curso de estas afecciones, provocando aumento de la presión arterial, arritmias cardíacas, infartos coronarios agudos e insuficiencia cardíaca asociada a shock cardiogénico (68). Existe un vínculo metabólico endocrino directo con el proceso de la enfermedad, estos pacientes presentan un estado de inflamación metabólica

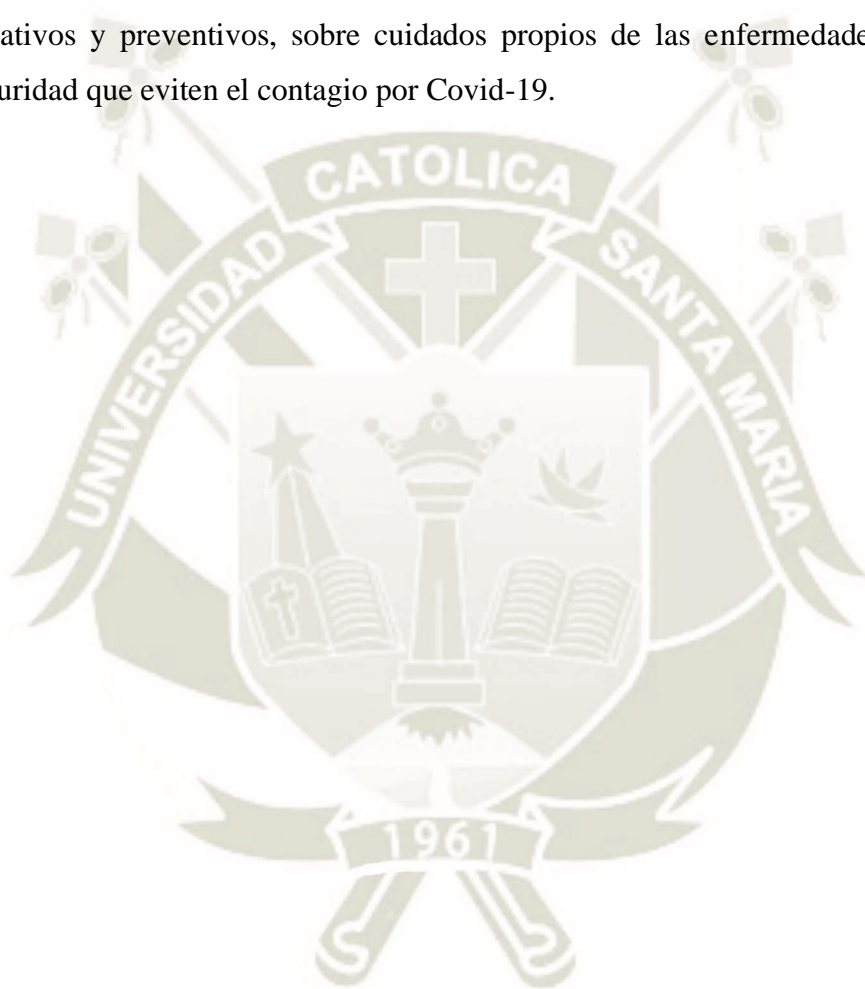
que los hace propensos a una aumentada liberación de citoquina proinflamatorias al infectarse con COVID-19. A nivel pancreático se vio que el SARS -Cov2 se une a los receptores de ACE2 de los islotes y reduce la liberación de insulina (69). Por otro lado, la obesidad provoca una disfunción metabólica, con un estado de inflamación inducida por el tejido adiposo el cual provoca también cambios en el sistema inmune el cual es clave en la fisiopatología de la inflamación causada por el COVID-19 (70).

Otro hallazgo relevante es en el grupo de pacientes fallecidos, cuyos diagnósticos más frecuentes fueron Obesidad, en un 39.44%; Hipertensión esencial, en el 34.86% de pacientes y la Diabetes Mellitus en el 25.70%. dichos datos se confirman con lo hallado en el Boletín Epidemiológico de Buenos Aires, quien encontró que el 86% de pacientes fallecidos por Covid-19 presentó entre una a más comorbilidades y de las personas fallecidas, mayores a 60 años, un 95.5 % presentó comorbilidades (71); es por esto que el estudio de las comorbilidades resulta importante, ya que su interacción con el Covid-19, incrementan de manera significativa la probabilidad de fallecer y si a eso se suma la edad, es menos probable que el paciente sobreviva (72). Lo mencionado, resulta importante, ya que en el presente estudio la mayor parte de la muestra se encontraba a partir de los 50 años en adelante.

Al asociar la Comorbilidad con el grupo Etario de los pacientes se evidencia, una relación significativa, lo que comprende, que los pacientes según la etapa de su ciclo vital, especialmente adultos mayores, presentarían mayor número de comorbilidades, Perú ocupa el séptimo lugar de todos los países del continente Americano (73) ; en cuanto a cantidad de adultos mayores, además una gran parte de dicha población presentan enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) tales como: hipertensión arterial (HTA), enfermedades cardiovasculares (ECV), obesidad, diabetes mellitus (DM), enfermedad renal crónica (ERC) (74).Es por esto que urge el diseño de estrategias de protección, manejo y cuidado de las afecciones crónicas, así como orientar la distribución de vacunas, para así disminuir el riesgo de que contraer la enfermedad y evitar la gravedad de los síntomas (60).

Por último se acepta la hipótesis de que las comorbilidades más frecuentes en los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021, son los diagnósticos de hipertensión, diabetes mellitus y obesidad, estas enfermedades son consideradas un riesgo alto de mal pronóstico, ya que provocan un desbalance en los procesos metabólicos oxidativos e inflamación a nivel de células y tejidos,

a su vez la obesidad y comorbilidades respiratorias crónicas conllevan a los pacientes a estados de hipoventilación (64). Por lo que comprender la cantidad de pacientes con comorbilidades y además especificar los diagnósticos, permite tener un panorama más amplio de la interacción de los síntomas del Covid-19, con el de otras enfermedades, para así poder elaborar las medidas, herramientas y recursos necesarios que el personal de salud requiere con urgencia para el tratamiento de los pacientes con Covid-19, además de la intervención, los datos hallados en el estudio, favorecen la elaboración de programas informativos y preventivos, sobre cuidados propios de las enfermedades y cuidados de bioseguridad que eviten el contagio por Covid-19.



## CONCLUSIONES

**PRIMERA:** Se obtuvo un total de 1041 pacientes positivos para COVID-19 con comorbilidad que cumplieron los criterios de inclusión de los cuales se obtuvo 1326 diagnósticos de comorbilidad.

**SEGUNDA:** Se obtuvo un total de 20 comorbilidades presentes en pacientes con Covid-19, siendo las de mayor frecuencia fueron los de Obesidad (32.88%), Hipertensión esencial (26.40%) y, en menor proporción, Diabetes Mellitus (24.74%); seguido por los diagnósticos de las especialidades de Neumología (4.98%), Nefrología (2.71%), Gastroenterología (1.51%), Neurología (1.06%) y Urología (0.83%).

**TERCERA:** Se estudió la comorbilidad en 1041 pacientes, donde el 57.3 % fueron de sexo masculino con un promedio de 56.86 años de edad, de los cuales fueron Adultos un 52.5%, Adultos mayores 43.3% y los Jóvenes un 4.2%; de sexo femenino fue el 42.7% con un promedio 58.65 años de edad, donde el 50.1 % pertenecieron a Adultos mayores, 47.4% para Adultos y una menor cifra de casos de Jóvenes 2.5%. En cuanto a pacientes con condición de egreso de alta fue el 63.4% para varones y el 65.4% para mujeres, en el caso de fallecimiento, el 36.6% de varones y el 34.6% de mujeres. Y de la totalidad de los fallecidos 218 (58.6%) fueron pacientes de sexo masculino y 154(41.4%) de sexo femenino.

**CUARTA:** Entre la cantidad de pacientes con Comorbilidades Frecuentes y su Sexo no hubo una asociación significativa ( $p>0.05$ ). En cuanto a la asociación entre de pacientes con Comorbilidades Frecuentes y el Grupo Etario al que pertenecen si se presentó una relación significativa ( $p<0.05$ ), finalmente para la asociación entre la asociación de la cantidad de pacientes con Comorbilidades Frecuentes y su Condición de Egreso no presentan una relación estadísticamente significativa ( $p>0.05$ ).

## RECOMENDACIONES

**PRIMERA:** Se sugiere al personal médico que está en la primera línea de lucha contra el virus del COVID-19 considerar esta investigación para no dejar de desarrollar y aplicar las estrategias de promoción, prevención, diagnóstico, manejo y control terapéutico en las comorbilidades que tuvieron mayor prevalencia en este estudio (Hipertensión arterial, Diabetes Mellitus y Obesidad) y así ayudar en el pronóstico de estos pacientes que tienen alto riesgo de severidad al contraer el virus.

**SEGUNDA:** Dada la escasa cantidad de información local y nacional sobre el tema, y siendo este de alto interés para todo el personal de salud y más en esta emergencia sanitaria, se recomienda ampliar e incentivar la producción de material científico sobre el COVID-19 en el Perú con el fin de poder mejorar el manejo de las comorbilidades de la población en el ámbito actual de la pandemia y así poder intervenir positivamente en los pronósticos de estos pacientes que contraen el COVID-19.

**TERCERA:** Se recomienda a los médicos del primer nivel de atención poder elaborar programas o campañas informativas y preventivas sobre los cuidados y sintomatología asociada a estas comorbilidades para poder así detectar a estos pacientes e intervenir en su manejo médico prematuramente evitando así que aumente su riesgo de hacer un cuadro severo por COVID-19.

**CUARTA:** Incrementar el conocimiento base de los médicos de primer nivel y médicos especialistas al tema en cuanto a la fisiopatología de estas enfermedades relacionándose con el SARSCov-2 y así poder crear guías de manejo actualizadas para este nuevo virus.

## **FORTALEZAS**

Una de las fortalezas de este trabajo de investigación fue el muestreo y la recopilación de datos facilitados por el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza.

## **LIMITACIONES**

La recopilación de datos a través de una base de datos puede aumentar el riesgo de sesgos, debido a que al no tener el acceso a las historias clínicas no nos permite entender con mas claridad la severidad de comorbilidad en cada paciente y la relación de esta con la evolución cuando contrajo el SARS-Cov2.

## **TRASCENDENCIA**

El personal sanitario puede hacer uso de los hallazgos obtenidos de este trabajo de investigación para poder identificar a aquellos pacientes que tienen un mayor riesgo de cuadros severos de COVID-19 y puedan intervenir oportunamente mejorando su pronóstico en caso de contagiarse con el SARS-Cov2.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) World Health Organization. Alocución de apertura del Director General de la OMS en la rueda de prensa sobre la COVID-19 celebrada el 11 de marzo de 2020 [Internet]. Discursos del Director General de la OMS. 2020 [cited 2021 Feb 18].
- 2) Singhal T. A Review of Coronavirus Disease-2019 (COVID-19). *Indian J Pediatr.* 2020;87(4):281-6. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32166607>
- 3) Chung RV, Dong D, Li MM. Socioeconomic gradient in health and the covid-19 outbreak. *BMJ.* 2020; 369:1329. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32238351>
- 4) León JL, Calderón M, Gutiérrez AR. Análisis de mortalidad y comorbilidad por Covid-19 en Cuba. *Revista Cubana de Medicina.* 2021; 60(2):e2117:1-11.
- 5) Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med.* 2020; 382(18):1708-20.
- 6) Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus and infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA [Internet].* 2020 [Citado 06/04/2020];323:[aprox.1 p.]. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jama.2020.1585>
- 7) Instituto de Estadísticas de Puerto Rico. Coronavirus COVID-19 Global Cases Map by Johns Hopkins Center for Systems Science and Engineering. Puerto Rico: Estadísticas.PR; 2020. Disponible en: <http://gisanddata.maps.arcgis.com/apps/opsdashbord/index.html#/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6>
- 8) Guan WJ, Liang WH, Zhao Y, Liang HR, Chen ZS, Li Y, et al. Comorbidity and its impact on 1590 patients with COVID-19 in China: a nationwide analysis. *Eur Respir J.* 2020;55(5):2000547.<https://doi.org/10.1183/13993003.00547-2020>

- 9) Casas-Rojo JM, Antón-Santos JM, Millán-Núñez-Cortés J, Lumbreras-Bermejo C, Ramos-Rincón JM, Roy-Vallejo E, et al. Características clínicas de los pacientes hospitalizados con COVID-19 en España: resultados del Registro SEMI-COVID-19. *Rev Clin Esp.* 2020; 220(8):480-494. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rce.2020.07.003>
- 10) Aquino-Canchari CR, Quispe-Arrieta RC, Katia Medalith Huaman Castillon KM. COVID-19 y su relación con poblaciones vulnerables. *Rev haban cienc méd.* 2005;19(e3341):1-18.
- 11) Asúnsolo del Barcoa A, Ortega MA. Epidemiología y salud pública en la epidemia de la COVID-19. *Medicine.* 2020;13(23):1297-304
- 12) Escobar G, Matta J, Taype W, Ayala R, Amado J. Características clínicoepidemiológicas de pacientes fallecidos por covid-19 en un hospital nacional de Lima, Perú. *Rev. Fac. Med. Hum.* Abril 2020; 20(2):180-185. DOI 10.25176/RFMH.v20i2.2940
- 13) Orus A. COVID-19: casos confirmados a nivel mundial por continente en 2021 [Internet]. *Statista: Salud e industria farmacéutica*; 2021. [Consultado el 21 feb 2021]. Disponible en: <https://es.statista.com/estadisticas/1107712/covid19-casos-confirmados-a-nivel-mundial-por-region/>
- 14) Instituto Nacional de Salud y Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades-MINSA. Situación del COVID-19 en el Perú [Internet]. *Sala Situacional COVID-19 Perú*; 2021. [Consultado el 21 feb 2021]. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/covid-19/covid-cajas/situacion-del-covid-19-en-el-peru/>
- 15) Veneces MA, Pareja Ramos JJ, Otero P, Veramendi-Espinoza LE, Vega-Villafana M, Mogollón-Lavi J, Morales E, Olivera-Vera J, Meza C, et al. Factores asociados a mortalidad en pacientes hospitalizados con COVID-19: Cohorte prospectiva en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliatti Martins. [Artículo no publicado]. DOI: 10.1590/SciELOPreprints.1241

- 16) Acosta G, Escobar G, Bernaola G, Alfaro J, Taype W, Marcos C, et al. Caracterización de pacientes con COVID-19 grave atendidos en un hospital de referencia nacional del Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2020;37(2):253-8. doi: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2020.372.5437>
- 17) Patel A, Jernigan DB; 2019-nCoV CDC Response Team. Initial Public Health Response and Interim Clinical Guidance for the 2019 Novel Coronavirus Outbreak - United States, December 31, 2019-February 4, 2020 [published correction appears in *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020 Feb 14;69(6):173]. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69(5):140-146. Published 2020 Feb 7. doi:10.15585/mmwr.mm6905e1
- 18) Blanco MA, Kou S, Xueqing L. La comorbilidad y su valor para el médico generalista en Medicina Interna. *Rev haban cienc méd*. 2017; 16(1):12-24. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2017000100004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2017000100004)
- 19) Plasencia-Urizarri TM., Aguilera-Rodríguez R, Almaguer-Mederos L E. Comorbilidades y gravedad clínica de la COVID-19: revisión sistemática y meta-análisis. *Rev haban cienc méd*. 2020; 19(1): e3389. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3389>
- 20) Veneces MA, Pareja Ramos JJ, Otero P, Veramendi-Espinoza LE, Vega-Villafana M, Mogollón-Lavi J, Morales E, Olivera-Vera J, Meza C, et al. Factores asociados a mortalidad en pacientes hospitalizados con COVID-19: Cohorte prospectiva en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliatti Martins. 2020 [Artículo no publicado]. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.1241>
- 21) Díaz Pinzón JE. Comorbilidades de los fallecidos por COVID-19 según el grupo etario en Colombia. *Repert. Med. Cir*. 2020; 29(1):117-121. Disponible en: <https://revistas.fucsalud.edu.co/index.php/repertorio/article/view/1130>
- 22) Centers for Disease Control and Prevention. National Ambulatory Medical Care Survey: 2014 State and National Summary [Internet]. *TablesCdc.gov*. 2014

- [consultado el 27 de junio de 2021]. Disponible en:  
[https://www.cdc.gov/nchs/data/ahcd/namcs\\_summary/2014\\_namcs\\_web\\_tables.pdf](https://www.cdc.gov/nchs/data/ahcd/namcs_summary/2014_namcs_web_tables.pdf)
- 23) Muntner P, Carey RM, Gidding S, Jones DW, Taler SJ, Wright Jr JT, Whelton PK. Potential US Population Impact of the 2017 ACC/AHA High Blood Pressure Guideline. *Circulation*. 2018; 137:109-118.
- 24) Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti EA, Azizi M, Burnier M, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J*. 2018; 39(33):3021-3104. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy339>
- 25) National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Hypertension in adults: Diagnosis and management [Internet]. London: NICE; 2019 [consultado el 26 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng136/resources/hypertension-in-adults-diagnosis-and-management-pdf-66141722710213>
- 26) Young WF, Kebew E. Treatment of pheochromocytoma in adults [Internet]. Uptodate.com. 11 de febrero de 2021 [consultado el 26 de junio de 2021]. Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/overview-of-hypertension-in-adults?search=hipertension%20arterial%20&source=search\\_result&selectedTitle=1~150&usage\\_type=default&display\\_rank=1#H2](https://www.uptodate.com/contents/overview-of-hypertension-in-adults?search=hipertension%20arterial%20&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1#H2)
- 27) Salazar M, Barochinar J, Espeche W, Ennis I. COVID-19, hipertensión y enfermedad cardiovascular. *Hipertens Riesgo Vasc*. 2020; 37(4):176-180. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.hipert.2020.06.003>
- 28) Zhang H, Penninger JM, Li Yimin. Angiotensin converting enzyme 2 (ACE2) as a SARS-CoV-2 receptor: molecular mechanisms and potential therapeutic target. *Intensive Care Med*. 2020; 46(4):586-.590. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00134-020-05985-9>
- 29) Yan R, Zhang Y, Li Y, Xia L, Guo Y, Zhou Q. Structural basis for the recognition of the SARS-CoV-2 by fulllength human ACE2. *Science*. 2020; 367(6485):1458-1463. Disponible en: <https://science.sciencemag.org/content/early/2020/03/03/science.abb2762>

- 30) Wrapp D, Wang N, Corbett KS, Goldsmith JA, Hsieh C-L, Abiona O, et al. Cryo-EM structure of the 2019-nCoV spike in the prefusion conformation. *Science*. 2020; 367(6483):1260-1263. DOI: 10.1126/science.abb2507
- 31) AlGhatrif M, Cingolani O, Lakatta EG. The dilemma of coro-navirus disease 2019, aging, and cardiovascular disease: Insights from cardiovascular aging science. *JAMA Cardiol*. 2020; 5(7):747-748. doi: 10.1001/jamacardio.2020.1329
- 32) Sellén Crombet J, Sellén Sanchén E, Sellén Fundora L, Pena Pérez EE. Relación entre sistema renina angiotensina e infección por COVID-19. *Rev haban cienc méd*. 2020; 19(2): e\_3302. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3302/2500>
- 33) American Association of Clinical Endocrinology. All About Obesity [Internet]. *Aace.com*. [citado el 26 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.aace.com/disease-and-conditions/nutrition-and-obesity/all-about-obesity>
- 34) Shoelson SE, Herrero L, Naaz A. Obesity, inflammation, and insulin resistance. *Gastroenterol*. 2007; 132(21):69-80. DOI: <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2007.03.059>
- 35) Ritchie SA, Connell JMC. The link between abdominal obesity, metabolic syndrome and cardiovascular disease. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2007; 17(4):319-26. DOI: 10.1016/j.numecd.2006.07.005
- 36) Pi-Sunyer FX. The obesity epidemic: Pathophysiology and consequences of obesity. *Obes Res*. 2002;10(12):97-104. DOI: 10.1038/oby.2002.202
- 37) Jiménez EG. Obesity: Etiologic and pathophysiological analysis. *Endocrinol Nutr*. 2013; 60:17-24.
- 38) Petrova D, Salamanca-Fernández E, Rodríguez M, Navarro P, Jiménez JJ, Sánchez MJ. La obesidad como factor de riesgo en personas con COVID-19: posibles mecanismos e implicaciones. *Aten Primaria*. 2020; 52(7):496-500. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2020.05.003>

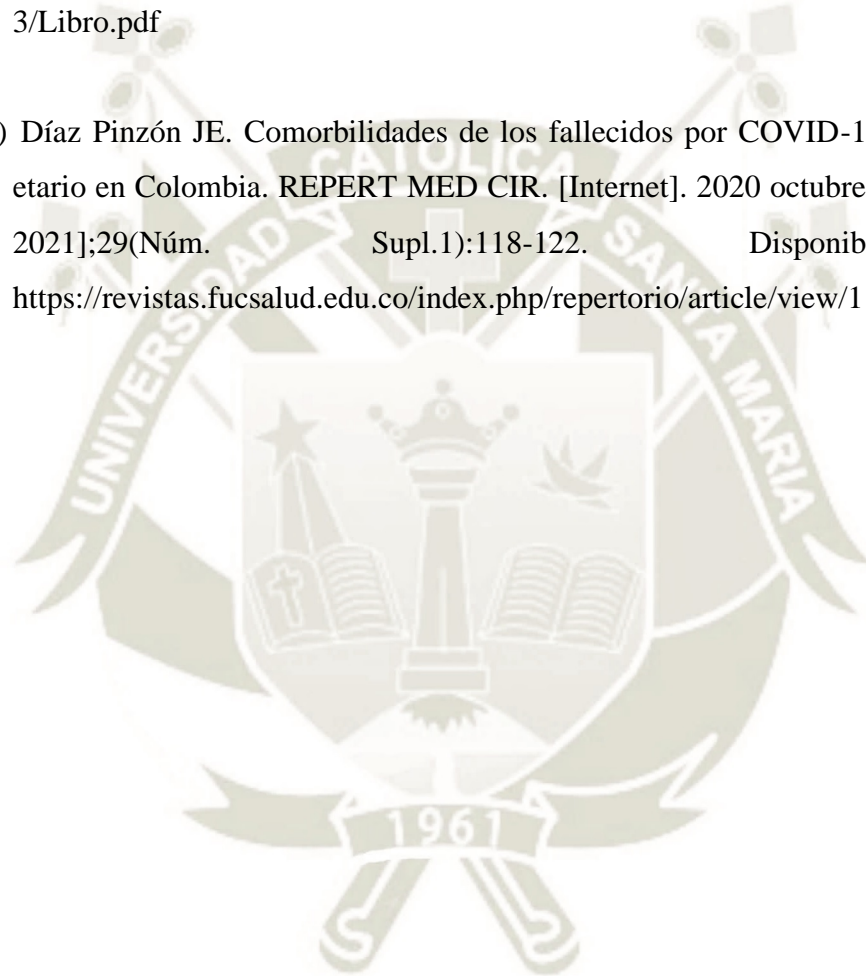
- 39) Luo W, Zhang JW, Zhang W, Lin YL, Wang Q. Circulating levels of IL-2, IL-4, TNF- $\alpha$ , IFN- $\gamma$  and C reactive protein are not associated with severity of COVID-19 symptoms. *J Med Virol.* 2020; 93(1):89-91. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/jmv.26156>
- 40) Kahn R, Schmidt T, Golestani K, Mossberg A, Gullstrand B, Bengtsson AA, Kahn F. Mismatch between circulating cytokines and spontaneous cytokine production by leukocytes in hyperinflammatory COVID-19. *J Leukoc Biol.* 2020; 109(1):115-120. Disponible en: <http://doi:10.1002/JLB.5COVBCR0720-310RR>
- 41) Saleh J, Peyssonnaud C, Singh KK, Edeas M. Mitochondria and microbiota dysfunction in COVID-19 pathogenesis. *Mitochondrion.* 2020; 54:1-7. Disponible en: <http://doi:10.1016/j.mito.2020.06.008>
- 42) Harris MI. Tolerancia deteriorada a la glucosa en la población de EE. UU. *Diabetes Care* 1989; 12: 464.
- 43) Engelgau MM, Geiss LS, Saaddine JB y col. La carga de la diabetes en evolución en los Estados Unidos. *Ann Intern Med.* 2004; 140: 945.
- 44) Sullivan PW, Morrato EH, Ghushchyan V, et al. Obesidad, inactividad y prevalencia de diabetes y comorbilidades cardiovasculares relacionadas con la diabetes en los EE. UU., 2000-2002. *Diabetes Care.* 2005; 28: 15-99.
- 45) Robertson RP. Antagonista: diabetes y resistencia a la insulina: filosofía, ciencia e hipótesis del multiplicador. *J Lab Clin Med.* 1995; 125: 560.
- 46) Li Y, Xu W, Liao Z y col. La inducción del control glucémico a largo plazo en pacientes con diabetes tipo 2 recién diagnosticada se asocia con una mejora de la función de las células beta. *Diabetes Care* 2004; 27: 25-97.
- 47) DeFronzo RA, Ferrannini E. Resistencia a la insulina. Un síndrome multifacético responsable de NIDDM, obesidad, hipertensión, dislipidemia y enfermedad cardiovascular aterosclerótica. *Diabetes Care.* 1991; 14: 173.

- 48) Patel VB, Parajuli N, Oudit GY. Role of angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2) in diabetic cardiovascular complications. *Clin Sci (Lond)*. 2014; 126(7):471-482. DOI: <https://doi.org/10.1042/CS20130344>
- 49) Meng J, Xiao G, Zhang J. Renin-angiotensin system inhibitors improve the clinical outcomes of COVID-19 patients with hypertension. *Emerg Microbes Infect*. 2020; 9(1):757-760. DOI: <https://doi.org/10.1080/22221751.2020.1746200>
- 50) Pérez-Martínez P, Carrasco Sánchez FJ, Carretero Gómez J, Gómez-Huelgas R. Resolviendo una de las piezas del puzzle: COVID-19 y diabetes tipo 2. *Rev ClinEsp*. 220(8):507-510. DOI: 0.1016/j.rce.2020.05.003
- 51) Yang JK, Lin SS, Ji XJ, Guo LM. Binding of SARS coronavirus to its receptor damages islets and causes acute diabetes. *Acta Diabetol*. 2010; 47:193–9.
- 52) Li, J, Wang, X, Chen, J, Zuo, X, Zhang, H, Deng, A. COVID-19 infection may cause ketosis and ketoacidosis. *Diabetes Obes Metab*. 2020; 22:1935– 1941. <https://doi.org/10.1111/dom.14057>
- 53) Amancio AM, Del Carpio S. Relación entre las comorbilidades y la morbilidad y la mortalidad en la COVID-19. *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*. 2021;11(2): e936. Disponible en <http://www.revistaccuba.cu/index.php/revacc/article/view/936>
- 54) León JL, Calderón M, Gutiérrez AR. Análisis de mortalidad y comorbilidad por Covid-19 en Cuba. *Revista Cubana de Medicina*. 2021; 60(2):e2117:1-11.
- 55) Wang B, Li R, Lu Z, Huang Y. Does comorbidity increase the risk of patients with COVID-19: evidence from meta-analysis. *Aging (Albany NY)*. 2020 Apr 15; 12(7):6049-6057. Disponible en doi: 10.18632/aging.103000
- 56) Coutiño B, Martínez-Martínez OA. Comorbilidades en salud y sus efectos en personas con SAR-CoV-2 en México. PE [Internet]. 2020 [citado 15 de junio de 2021]; 16(32): 183-98. Disponible en: <http://www.panoramaeconomico.mx/ojs/index.php/PE/article/view/15>

- 57) Mangia C, Russo A, Civitelli S, Gianicolo EAL. Sex/gender differences in COVID-19 lethality: what the data say, and do not say. *Epidemiol Prev.* 2020; 44 (5-6 Suppl. 2): 400-6.
- 58) Pradhan A, Olsson P-E. Sex differences in severity and mortality from COVID-19: are males more vulnerable?. *Biol Sex Differ.* 2020; 11(1): 53.
- 59) Diaz Lazo AV, Montalvo Otivo R, Lazarte Nuñez E, Aquino Lopez E. Caracterización clínica y epidemiológica de los pacientes con COVID-19 en un hospital situado en la altura. *Horiz Med (Lima)* [Internet]. 2021 [citado 15 de junio de 2021]; 21(2):e1303. Disponible en: <https://www.horizontemedico.usmp.edu.pe/index.php/horizontemed/article/view/1303>
- 60) Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Actualización epidemiológica: Enfermedad del Coronavirus (COVID-19). 25 de agosto de 2020, Washington, D.C.: OPS/OMS; 2020
- 61) Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Lui Y. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet.* 2020;395(10229):1-20
- 62) Infomed. ¿Qué están encontrando las primeras autopsias de los fallecidos por COVID-19? [Internet]. La Habana: Infomed; 2020 [citado 19 Junio 2020]. Disponible en: [http://www.sld.cu/node?iwp\\_post=2020/05/28/Qué están encontrando las primeras autopsias del o s f a l l e c i d o s p o r COVID-19/1684185&iwp\\_ids=16\\_84185&blog=1\\_](http://www.sld.cu/node?iwp_post=2020/05/28/Qué_están_encontrando_las_primeras_autopsias_del_o_s_f_a_l_l_e_c_i_d_o_s_p_o_r_COVID-19/1684185&iwp_ids=16_84185&blog=1_)
- 63) 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.* 2020; 323 (11): 1061-1069.
- 64) Peña-García Y, Suárez-Padilla A, Arruebarrena-Blanco N. Caracterización de casos positivos y sospechosos de COVID-19 con comorbilidades. *Revista Finlay* [revista

- en Internet]. 2020 [citado 18 Junio 2021]; 10(3):[aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/858>
- 65) World health Organization. Water, sanitation, hygiene and waste management for COVID-19 [Internet]. 2020. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331305/WHO2019-NcOVIPC\\_WASH-2020.1-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331305/WHO2019-NcOVIPC_WASH-2020.1-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- 66) 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. 2020;323(20):2052-59. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.6775>
- 67) Amancio-Castro A, del-Carpio-Flórez S. Relación entre las comorbilidades y la morbilidad y la mortalidad en la COVID-19. Anales de la Academia de Ciencias de Cuba [revista en Internet]. 2021 [citado 15 de Junio 2021]; 11(2):[aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revistaccuba.cu/index.php/revacc/article/view/936>
- 68) Bangalore S, Sharma A, Slotwiner A, Yatskar L, Hararri R. ST-Segment Elevation in Patients with COVID-19 — A Case Series. N Engl J Med. 2020;382(1):2478-80
- 69) Bello OY, Bahena JP. Predicting mortality attributable to SARS-CoV-2: A mechanistic score relating obesity and diabetes to COVID-19 outcomes in México. MedRxiv. 2020;10(2):45-54
- 70) Ryan DH, Ravussin E, Heymsfield S. COVID 19 and the Patient with Obesity. Obesity [Internet]. 2020 [Citado 19 de Junio 2021]; 28(5):847. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32237212>
- 71) Dirección Provincial de Epidemiología, Prevención y Promoción de la Salud. Síntesis de la situación epidemiológica [Internet]. Boletín Epidemiológico: Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires; 2020 [citado 17 de Junio 2021]. BES N° 209 Año 5. Disponible en: <https://www.buenosaires.gob.ar/salud/boletines-periodicos/boletines-epidemiologicos-semanales-20202021>

- 72). Uddin M, Mustafa F, Rizvi TA, Loney T, Suwaidi HA, AL-Marzouqi AH, et al. SARS-CoV-2/COVID-19: Viral genomics epidemiology vaccines and therapeutic interventions. *Viruses*. 2020; 12(5): 526.
- 73) Instituto Nacional de Estadística e Informática, Estado de la población peruana 2020. Disponible en: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1743/Libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1743/Libro.pdf)
- 74) Díaz Pinzón JE. Comorbilidades de los fallecidos por COVID-19 según el grupo etario en Colombia. *REPERT MED CIR*. [Internet]. 2020 octubre. [citado 20 junio 2021];29(Núm. Supl.1):118-122. Disponible en: <https://revistas.fucsalud.edu.co/index.php/repertorio/article/view/1130/1387>





## ANEXOS

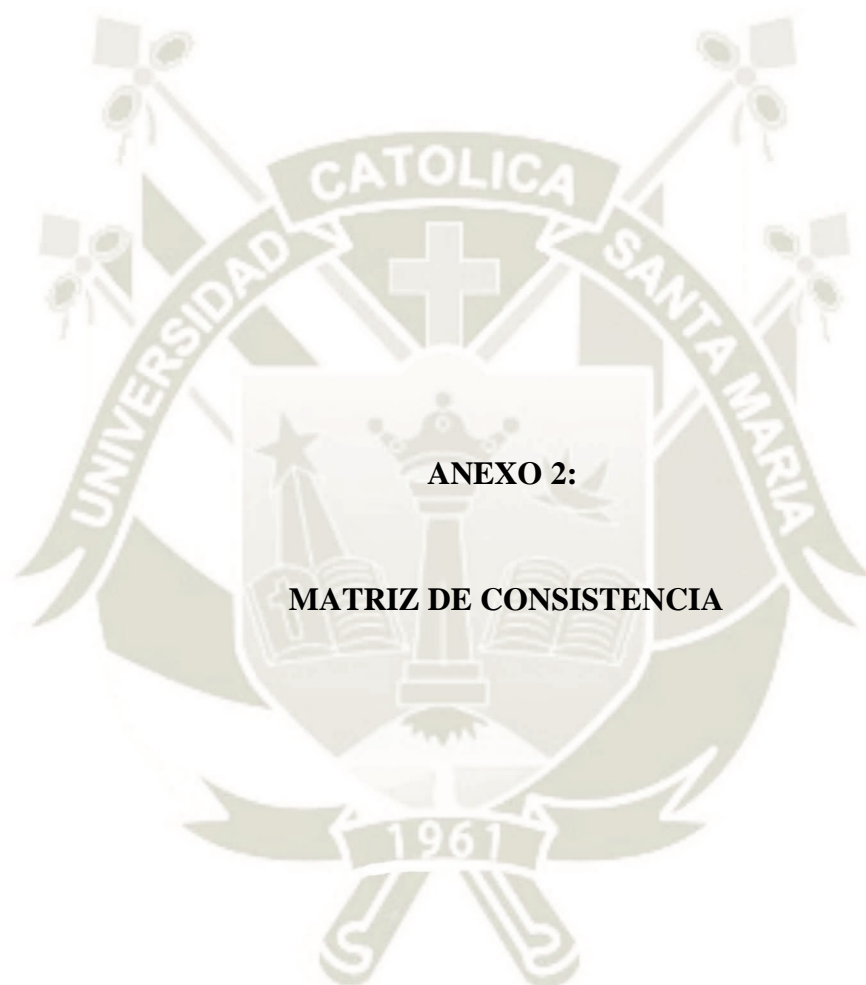


### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

VARIABLE	INDICADOR	UNIDAD /CATEGORÍA	Colocar el dato especificado de la historia clínica
<b>Síndrome Respiratorio Coronavirus 2 (SARS-CoV-2)(COVID-19)</b>			
ARN del Virus de SARS-CoV-2	Detección por Reacción de Cadena de Polimerasas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positivo +</li> <li>• Negativo -</li> </ul>	
Test Rápido para COVID-19	IgM/IgG para SARS-CoV-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IgM/IgG: +/+</li> <li>• IgM/IgG: +/-</li> <li>• IgM/IgG: -/+</li> <li>• IgM/IgG: -/-</li> </ul>	
<b>Datos Generales</b>			
Edad	18-29 Joven 30-59 Adulto >60 Adulto Mayor	-	
Sexo	Varón Mujer	-	
Condición	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De alta</li> <li>• Fallecido</li> </ul>	-	
<b>Comorbilidad</b>			
Comorbilidad previa	Enfermedad Metabólica <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobrepeso</li> <li>• Obesidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presente</li> <li>• Ausente</li> </ul>	

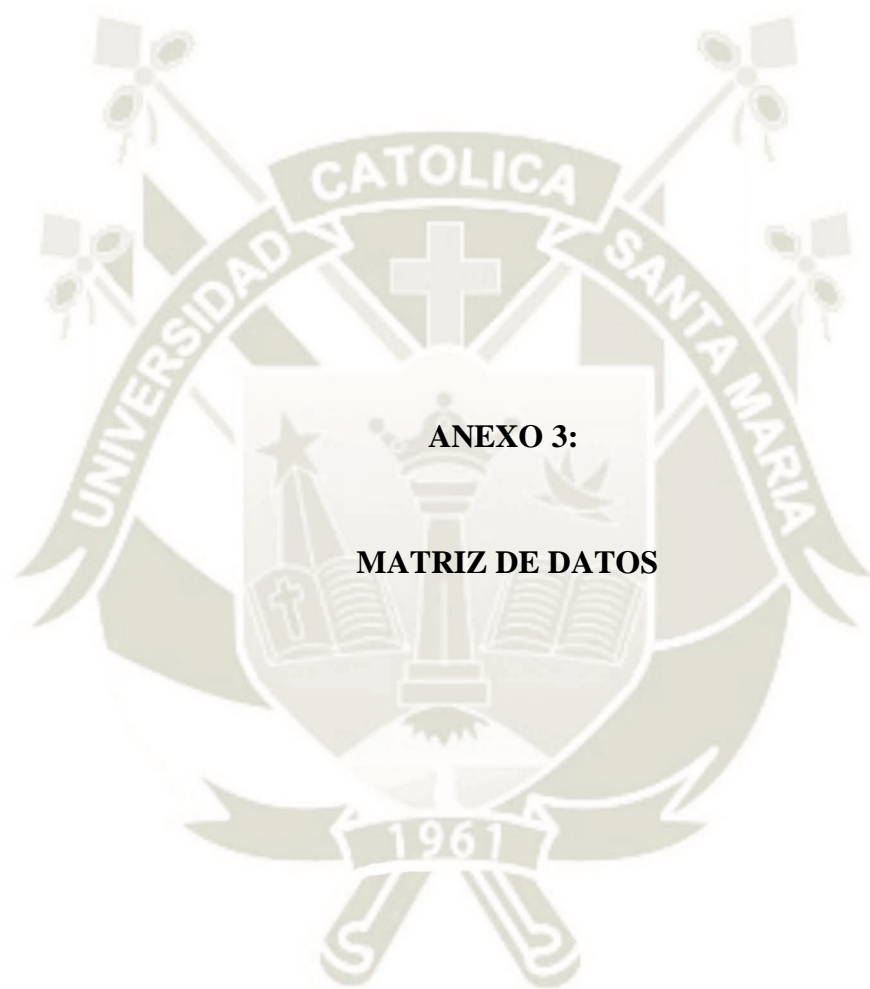
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Diabetes Mellitus insulino dependiente</b></li><li>• <b>Diabetes Mellitus no insulino dependiente</b></li><li>• <b>Dislipidemia</b></li></ul> <p><b>Enfermedad Cardiovascular</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>HTA</b></li><li>• <b>IMA</b></li><li>• <b>Insuficiencia cardiaca</b></li><li>• <b>Arritmias</b></li></ul> <p><b>Enfermedad Hepática</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Sobrepeso</b></li><li>• <b>Obesidad</b></li></ul> <p><b>Enfermedad Renal</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Insuficiencia renal</b></li><li>• <b>Infecciones urinarias</b></li></ul> <p><b>Enfermedad Cerebral</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>ACV</b></li><li>• <b>Neuropatías</b></li></ul> <p><b>Enfermedad Pulmonar</b></p>		
--	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Asma</b></li><li>• <b>EPOC</b></li><li>• <b>Fibrosis pulmonar</b></li><li>• <b>TBC</b></li></ul> <p><b>Enfermedad Neoplásica</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Neoplasia benigna</b></li><li>• <b>Neoplasia maligna</b></li></ul> <p><b>Enfermedades inmunológicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>SIDA</b></li></ul> <p><b>Otras enfermedades</b></p>		
--	---	--	--



**Título: Prevalencia de Comorbilidad en los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021**

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	MUESTRA	DISEÑO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p><b>Pregunta General</b> ¿Cuál es la prevalencia de comorbilidad de los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021?</p>	<p><b>Objetivo General</b> Describir la prevalencia de comorbilidad en los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional de Arequipa Honorio Delgado Espinoza 2020-2021.</p>	<p><b>Hipótesis General</b> Es probable que las comorbilidades más frecuentes en los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021, son los diagnósticos de hipertensión, diabetes mellitus y obesidad.</p>	<p><b>Variables</b> Prueba que confirma diagnóstico de SARS-Cov2, Edad, sexo, condición de alta Comorbilidad previa en pacientes hospitalizados</p>	<p><b>Universo:</b> Conformado por pacientes dados de alta con diagnóstico de Síndrome Respiratorio Coronavirus 2 (SARS-Cov2) <b>Tamaño de la muestra:</b> corresponde a todos los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión siendo el total de 1041 pacientes</p>	<p><b>Tipo de investigación</b> Observacional <b>Diseño de investigación</b> Retrospectivo y Transversal <b>Nivel de investigación</b> Descriptivo-Comparativo</p>	<p><b>Técnica:</b> • Se uso la técnica de revisión documentaria <b>Instrumentos:</b> • Ficha de recolección de datos <b>Materiales:</b> • Base de Datos del Hospital Regional de Arequipa Honorio Delgado Espinoza • Fichas para recolección de datos • Material de escritorio • Laptop con acceso a internet • Programa Microsoft Excel 2016 • Programa SPSS</p>



**ANEXO 3:**

**MATRIZ DE DATOS**

**CODIFICACIÓN PARA LAS VARIABLES CATEGÓRICAS**

Variable		Categoría	Código
Sociodemográficas	Sexo	Masculino	1
		Femenino	2
	Grupo etario	Joven	1
		Adulto	2
		Adulto mayor	3
	Condición de egreso	Alta	1
		Fallecido	2
Comorbilidades	Diagnósticos (1, 2, 3 y 4)	Hipertensión esencial	1
		Obesidad	2
		Diabetes Mellitus	3
		Gastroenterología	4
		Odontología	5
		Nefrología	6
		Hematología	7
		Cardiología	8
		Reumatología	9
		Traumatología	10
		Neumología	11

	Dermatología	12
	Infectología	13
	Neurología	14
	Psiquiatría	15
	Urología	16
	Oftalmología	17
	Otorrinolaringología	18
	Endocrinología	19
	Oncología	20
	Insuficiencia respiratoria aguda	21
	Insuficiencia respiratoria crónica	22
	Neumonía clínico viral	23
	Insuficiencia respiratoria no especificada	24
Frecuentes	Hipertensión esencial	1
	Obesidad	2
	Diabetes Mellitus	3
	Hipertensión y Obesidad	4
	Hipertensión y Diabetes	5
	Diabetes y Obesidad	6
	Hipertensión, Obesidad y Diabetes	7



Sujeto	Sexo	Edad	Grupo etario	Condición de egreso	Diagnóstico 1	Diagnóstico 2	Diagnóstico 3	Diagnóstico 4	Diagnósticos frecuentes
1	1	58	2	1	23	23	1	20	1
2	2	62	3	1	21	11	2	0	2
3	2	63	3	1	21	23	3	0	3
4	1	68	3	2	21	23	0	2	2
5	1	36	2	1	23	0	2	0	2
6	2	48	2	1	23	0	21	3	3
7	2	54	2	1	21	1	0	0	1
8	1	58	2	2	23	0	3	0	3
9	2	36	2	1	23	0	2	0	2
10	2	43	2	1	23	0	11	2	2
11	1	74	3	2	21	23	0	1	1
12	1	86	3	2	21	23	0	3	3
13	1	57	2	1	24	23	0	1	1
14	2	77	3	2	23	0	1	3	5
15	2	66	3	1	23	0	24	2	2
16	1	37	2	1	23	0	21	2	2
17	2	70	3	1	21	23	0	1	1
18	2	80	3	2	21	23	0	1	1

19	1	48	2	1	21	23	0	3	3
20	2	50	2	1	23	0	2	0	2
21	2	58	2	1	23	0	19	1	1
22	1	45	2	1	21	0	1	3	5
23	2	42	2	1	21	0	23	2	2
24	2	53	2	1	21	23	0	3	3
25	1	65	3	1	21	23	0	3	3
26	2	67	3	1	21	23	0	1	1
27	1	76	3	2	23	0	3	0	3
28	2	54	2	1	21	0	2	0	2
29	2	45	2	1	23	0	4	3	3
30	2	59	2	1	21	23	0	2	2
31	1	51	2	2	23	0	1	0	1
32	1	63	3	2	23	0	21	1	1
33	1	49	2	1	21	23	0	2	2
34	1	49	2	1	21	23	0	2	2
35	2	61	3	2	0	3	0	0	3
36	2	50	2	1	23	0	3	0	3
37	2	67	3	2	23	0	3	0	3
38	1	53	2	1	23	0	1	0	1

39	2	60	3	2	21	23	0	1	1
40	1	69	3	1	21	23	0	1	1
41	1	67	3	2	23	0	1	0	1
42	1	60	3	2	21	23	0	3	3
43	2	32	2	1	23	0	3	9	3
44	2	80	3	2	24	23	0	1	1
45	1	39	2	1	23	0	2	0	2
46	2	37	2	1	23	0	1	0	1
47	1	67	3	1	23	0	3	0	3
48	1	36	2	1	23	0	21	2	2
49	2	61	3	1	23	0	21	1	1
50	1	52	2	1	24	23	0	2	2
51	2	67	3	2	21	2	23	0	2
52	1	52	2	2	23	0	2	24	2
53	1	53	2	2	23	0	2	0	2
54	1	57	2	2	23	0	2	11	2
55	1	45	2	1	23	0	1	0	1
56	1	69	3	2	21	23	0	1	1
57	2	75	3	2	21	23	0	1	1
58	1	79	3	1	21	1	23	0	1

59	2	40	2	1	21	2	23	0	2
60	1	81	3	2	23	0	1	0	1
61	2	66	3	2	23	0	1	6	1
62	1	68	3	1	23	0	3	0	3
63	2	56	2	1	24	23	0	1	1
64	1	57	2	1	24	23	0	2	2
65	2	71	3	1	21	23	0	1	1
66	1	54	2	1	21	23	0	2	2
67	1	58	2	2	23	0	1	0	1
68	2	77	3	2	21	23	0	2	2
69	2	57	2	1	21	23	0	3	3
70	1	38	2	1	23	0	21	2	2
71	1	57	2	2	21	23	0	1	1
72	1	32	2	1	21	2	23	0	2
73	2	33	2	1	23	0	24	2	2
74	2	64	3	2	21	23	0	2	2
75	1	54	2	1	23	0	1	0	1
76	1	59	2	1	23	0	1	0	1
77	2	24	1	1	23	0	2	0	2
78	2	52	2	1	23	0	3	0	3

79	1	53	2	1	23	0	1	3	5
80	1	55	2	1	23	0	24	2	2
81	1	70	3	2	21	23	0	3	3
82	2	74	3	1	21	23	0	1	1
83	1	76	3	2	21	23	0	3	3
84	1	66	3	2	23	0	21	1	1
85	1	43	2	1	23	0	24	1	1
86	1	47	2	1	23	0	21	3	3
87	2	50	2	2	24	23	0	3	3
88	2	89	3	1	21	23	0	3	3
89	1	59	2	2	23	0	2	0	2
90	2	42	2	1	23	0	2	1	4
91	2	53	2	1	23	0	3	0	3
92	1	47	2	1	11	0	1	0	1
93	2	67	3	1	23	0	21	3	3
94	2	63	3	2	23	0	21	2	2
95	1	42	2	2	21	23	0	2	2
96	2	87	3	2	21	23	0	1	1
97	2	41	2	1	21	23	0	2	2
98	2	60	3	1	21	23	0	1	1

99	1	52	2	2	23	0	1	0	1
100	1	78	3	2	24	23	0	1	1
101	1	68	3	2	21	23	0	1	1
102	1	60	3	1	21	23	0	2	2
103	1	53	2	1	21	23	0	1	1
104	1	66	3	1	23	0	3	1	5
105	1	84	3	2	21	23	0	3	3
106	2	43	2	1	24	3	0	0	3
107	2	73	3	2	23	0	1	19	1
108	1	68	3	1	23	0	22	1	1
109	1	50	2	2	21	23	0	2	2
110	1	65	3	1	23	0	1	0	1
111	2	39	2	1	21	0	19	1	1
112	1	57	2	2	21	23	0	1	1
113	2	67	3	1	21	23	0	3	3
114	2	57	2	1	21	23	0	3	3
115	2	52	2	2	0	23	2	0	2
116	1	66	3	2	24	0	1	0	1
117	2	53	2	1	23	0	3	0	3
118	1	41	2	1	23	0	3	0	3

119	1	66	3	1	21	2	23	0	2
120	1	80	3	2	23	0	3	0	3
121	2	74	3	1	23	0	1	0	1
122	1	48	2	2	23	0	21	1	1
123	1	72	3	2	21	23	0	1	1
124	1	73	3	2	21	23	0	1	1
125	1	77	3	2	21	23	0	1	1
126	1	61	3	2	21	23	0	3	3
127	1	56	2	2	21	11	0	3	3
128	1	60	3	1	21	23	0	2	2
129	1	32	2	1	21	23	0	1	1
130	2	61	3	1	24	23	0	1	1
131	1	40	2	1	24	23	0	1	1
132	1	61	3	1	21	23	0	1	1
133	2	80	3	1	24	23	0	3	3
134	1	81	3	2	23	0	21	1	1
135	1	77	3	1	23	0	21	1	1
136	1	76	3	2	21	23	0	1	1
137	1	34	2	1	24	23	0	2	2
138	1	55	2	1	23	0	2	11	2

139	2	50	2	1	23	0	1	0	1
140	2	57	2	2	21	23	0	3	3
141	1	44	2	1	21	2	23	0	2
142	2	50	2	1	23	0	2	21	2
143	2	65	3	1	23	0	21	3	3
144	2	65	3	1	21	23	0	1	1
145	1	62	3	1	21	23	0	3	3
146	1	62	3	2	23	0	2	21	2
147	1	45	2	1	23	0	2	24	2
148	1	44	2	1	23	0	3	0	3
149	1	64	3	2	21	23	0	3	3
150	2	75	3	1	0	23	21	3	3
151	1	40	2	1	23	0	21	2	2
152	2	59	2	2	21	23	0	1	1
153	1	38	2	2	23	0	21	2	2
154	2	73	3	2	24	23	0	3	3
155	1	61	3	1	24	11	0	3	3
156	2	67	3	1	24	11	0	3	3
157	2	81	3	2	21	1	20	0	1
158	1	80	3	2	21	0	3	0	3

159	2	62	3	2	23	0	21	1	1
160	2	64	3	2	21	23	0	1	1
161	1	59	2	2	21	23	0	2	2
162	2	68	3	2	21	1	3	0	5
163	1	56	2	1	23	0	2	0	2
164	2	48	2	2	23	0	13	2	2
165	2	67	3	2	21	23	0	1	1
166	2	62	3	1	24	23	0	2	2
167	1	42	2	1	21	23	0	2	2
168	1	50	2	1	1	0	0	0	1
169	1	22	1	1	23	0	2	18	2
170	2	77	3	1	23	0	1	3	5
171	1	86	3	2	24	23	0	1	1
172	1	59	2	2	21	23	0	1	1
173	1	66	3	1	21	23	0	3	3
174	1	44	2	1	24	23	0	3	3
175	1	61	3	1	23	0	3	0	3
176	1	80	3	2	21	23	0	1	1
177	1	52	2	1	21	23	0	2	2
178	1	87	3	2	21	3	2	0	6

179	1	46	2	1	0	21	3	0	3
180	1	63	3	2	23	0	3	2	6
181	1	23	1	1	21	23	0	2	2
182	2	59	2	1	23	0	3	3	3
183	1	75	3	1	23	0	2	11	2
184	1	67	3	2	23	0	21	1	1
185	1	82	3	2	21	23	0	3	3
186	1	58	2	2	21	23	0	1	1
187	1	71	3	1	23	21	0	1	1
188	2	42	2	1	0	23	1	2	4
189	1	64	3	2	23	0	1	0	1
190	1	66	3	1	23	0	1	0	1
191	1	56	2	1	0	11	24	1	1
192	1	61	3	1	21	23	0	3	3
193	2	67	3	2	0	3	1	0	5
194	2	53	2	1	0	3	0	0	3
195	2	47	2	2	23	0	2	9	2
196	2	45	2	2	23	0	2	0	2
197	2	60	3	2	23	0	2	1	4
198	1	47	2	1	11	0	3	0	3

199	2	69	3	2	21	23	0	1	1
200	2	73	3	2	24	23	0	3	3
201	2	86	3	1	24	23	0	1	1
202	2	77	3	2	0	21	1	0	1
203	1	65	3	2	23	0	2	0	2
204	2	41	2	1	23	0	2	21	2
205	1	54	2	2	21	23	0	3	3
206	1	59	2	1	21	23	0	3	3
207	1	46	2	1	21	23	0	3	3
208	1	57	2	1	23	0	21	3	3
209	2	67	3	2	24	23	0	1	1
210	1	47	2	2	24	23	0	2	2
211	1	47	2	1	21	23	0	8	8
212	1	74	3	1	21	23	0	3	3
213	1	66	3	1	21	23	0	1	1
214	1	24	1	2	0	3	13	16	3
215	2	63	3	2	21	23	0	3	3
216	2	61	3	1	21	23	0	3	3
217	2	40	2	1	21	23	0	2	2
218	2	34	2	1	21	2	0	0	2

219	1	58	2	1	21	11	1	0	1
220	1	57	2	1	0	21	11	2	2
221	1	56	2	2	23	0	21	2	2
222	1	78	3	2	21	23	0	1	1
223	2	72	3	2	21	23	0	3	3
224	2	72	3	2	21	11	0	1	1
225	2	58	2	2	21	23	0	3	3
226	2	51	2	1	24	23	0	2	2
227	2	57	2	1	21	11	0	1	1
228	1	78	3	1	21	23	0	1	1
229	1	53	2	1	0	3	3	0	3
230	2	70	3	1	0	1	3	0	5
231	1	70	3	2	21	2	23	0	2
232	2	53	2	1	23	0	2	0	2
233	2	58	2	1	23	0	1	6	1
234	2	58	2	1	23	0	21	1	1
235	2	69	3	1	21	23	0	1	1
236	1	57	2	1	24	23	0	3	3
237	1	63	3	2	23	0	1	0	1
238	2	63	3	2	23	0	1	3	5

239	2	51	2	1	23	0	2	3	6
240	2	67	3	2	21	0	23	3	3
241	2	57	2	1	23	0	24	3	3
242	1	68	3	2	21	23	0	2	2
243	2	66	3	2	21	23	0	1	1
244	1	71	3	2	21	1	23	0	1
245	1	31	2	2	21	3	3	0	3
246	2	88	3	2	23	0	21	1	1
247	1	43	2	2	0	3	3	6	3
248	1	62	3	1	21	0	3	0	3
249	2	39	2	1	23	0	1	3	5
250	2	52	2	1	23	0	3	21	3
251	2	59	2	1	23	0	3	21	3
252	2	72	3	2	23	0	21	1	1
253	2	69	3	2	23	0	21	2	2
254	1	62	3	1	23	0	21	3	3
255	2	60	3	1	23	0	24	1	1
256	1	72	3	2	21	23	0	1	1
257	1	64	3	2	21	23	0	2	2
258	2	63	3	2	21	23	0	2	2

259	1	84	3	2	24	3	0	0	3
260	1	64	3	2	21	0	2	0	2
261	1	72	3	2	21	23	0	1	1
262	2	62	3	1	24	23	0	3	3
263	2	51	2	1	23	0	1	0	1
264	1	78	3	2	21	23	0	1	1
265	2	51	2	2	21	23	0	3	3
266	2	66	3	1	3	3	0	0	3
267	1	64	3	1	23	0	15	1	1
268	1	52	2	1	21	23	0	1	1
269	2	80	3	1	24	23	0	3	3
270	1	60	3	1	23	0	24	2	2
271	1	64	3	2	21	23	0	1	1
272	2	63	3	2	21	23	0	2	2
273	1	56	2	2	21	23	0	2	2
274	1	60	3	2	21	23	0	2	2
275	2	58	2	2	21	23	0	2	2
276	1	49	2	1	21	23	0	2	2
277	1	73	3	1	21	23	0	1	1
278	1	58	2	1	21	23	0	3	3

279	2	80	3	1	21	11	0	1	1
280	1	51	2	1	21	23	0	3	3
281	1	30	2	1	3	3	21	0	3
282	1	34	2	1	23	0	2	0	2
283	1	63	3	1	23	0	21	2	2
284	2	26	1	1	23	0	6	1	1
285	2	62	3	2	21	23	0	1	1
286	1	71	3	2	21	23	0	3	3
287	2	53	2	1	21	23	0	3	3
288	2	46	2	1	21	23	0	2	2
289	2	80	3	1	21	23	0	1	1
290	1	65	3	1	21	23	0	1	1
291	2	40	2	1	0	3	16	0	3
292	1	36	2	1	0	3	2	0	6
293	1	78	3	1	0	1	0	0	1
294	2	49	2	2	3	18	3	0	3
295	2	76	3	1	21	23	0	3	3
296	2	57	2	1	12	3	0	0	3
297	2	42	2	1	23	0	2	0	2
298	2	46	2	1	23	0	3	2	2

299	1	55	2	1	23	0	2	21	2
300	1	36	2	1	23	0	2	21	2
301	1	51	2	2	23	0	21	2	2
302	1	71	3	2	23	0	24	3	3
303	1	71	3	2	23	0	24	2	2
304	1	69	3	1	21	23	0	3	3
305	2	47	2	1	21	23	0	3	3
306	2	60	3	1	23	0	6	1	1
307	1	46	2	2	21	23	0	2	2
308	2	42	2	1	23	0	2	1	4
309	1	56	2	1	21	23	0	1	1
310	2	43	2	1	21	23	0	2	2
311	2	75	3	1	21	23	0	1	1
312	1	76	3	1	21	23	0	3	3
313	1	74	3	2	0	21	2	0	2
314	1	64	3	1	21	23	0	1	1
315	1	66	3	1	21	23	0	1	1
316	1	64	3	1	11	0	1	11	1
317	2	43	2	1	23	0	3	0	3
318	1	63	3	1	23	0	3	0	3

319	1	51	2	1	11	0	1	15	1
320	1	53	2	1	23	0	3	0	3
321	2	59	2	1	23	0	3	0	3
322	2	70	3	1	21	23	0	2	2
323	1	51	2	1	21	23	0	3	3
324	1	75	3	1	24	23	0	1	1
325	1	42	2	1	21	23	0	1	1
326	1	38	2	1	23	3	0	0	3
327	2	59	2	1	23	0	2	0	2
328	2	48	2	1	23	0	3	0	3
329	2	55	2	1	23	0	21	3	3
330	2	46	2	1	14	0	1	0	1
331	2	80	3	1	23	0	2	1	4
332	2	57	2	1	23	0	19	2	2
333	1	68	3	1	21	23	0	1	1
334	1	70	3	1	21	3	0	0	3
335	1	56	2	1	23	0	21	3	3
336	1	65	3	1	21	23	0	1	1
337	1	80	3	2	21	23	0	3	3
338	1	63	3	1	21	23	0	2	2

339	1	79	3	1	21	1	23	0	1
340	2	54	2	2	23	0	21	3	3
341	1	72	3	2	24	23	0	1	1
342	1	71	3	2	21	23	0	3	3
343	1	80	3	2	24	23	0	3	3
344	1	47	2	1	2	24	23	0	2
345	1	60	3	1	24	1	23	0	1
346	1	59	2	1	21	23	0	3	3
347	2	63	3	1	21	23	0	2	2
348	1	45	2	1	21	23	0	1	1
349	1	49	2	1	3	3	24	0	3
350	2	61	3	2	0	1	0	0	1
351	1	74	3	1	23	0	1	0	1
352	1	53	2	1	21	0	11	2	2
353	2	61	3	1	23	24	0	2	2
354	1	57	2	1	24	0	3	0	3
355	1	89	3	2	21	23	0	1	1
356	2	34	2	1	21	23	0	2	2
357	1	70	3	1	21	23	0	3	3
358	1	55	2	1	21	23	0	2	2

359	2	52	2	1	0	23	6	1	1
360	2	72	3	1	24	23	0	3	3
361	2	35	2	1	23	0	2	0	2
362	2	60	3	1	23	0	3	0	3
363	1	70	3	2	21	23	0	3	3
364	2	82	3	2	21	23	0	1	1
365	1	55	2	1	21	23	0	1	1
366	1	64	3	1	23	0	2	0	2
367	2	62	3	2	21	23	0	2	2
368	2	77	3	1	3	3	23	0	3
369	1	7	1	1	4	0	2	4	2
370	2	52	2	1	23	0	3	16	3
371	1	56	2	1	23	0	3	0	3
372	1	63	3	2	21	23	0	2	2
373	1	63	3	1	21	23	0	3	3
374	2	52	2	1	0	3	21	0	3
375	2	72	3	2	21	23	0	3	3
376	1	52	2	1	23	0	3	0	3
377	1	26	1	1	3	0	3	6	3
378	2	72	3	1	23	0	21	3	3

379	1	49	2	1	11	24	0	2	2
380	1	73	3	2	3	23	0	0	3
381	2	47	2	1	12	0	2	0	2
382	1	57	2	1	10	0	2	0	2
383	1	45	2	1	23	0	2	0	2
384	1	52	2	1	23	0	21	2	2
385	1	33	2	1	23	0	21	3	3
386	1	59	2	1	3	3	1	0	5
387	2	57	2	1	23	0	3	0	3
388	1	76	3	1	21	23	0	3	3
389	2	72	3	2	21	23	0	1	1
390	2	77	3	1	21	2	23	0	2
391	1	53	2	1	21	0	2	0	2
392	1	40	2	1	21	0	2	0	2
393	2	53	2	1	21	23	0	3	3
394	2	42	2	1	23	0	3	6	3
395	2	60	3	1	24	0	3	1	5
396	1	73	3	1	23	0	1	0	1
397	2	67	3	1	23	0	21	2	2
398	1	46	2	1	21	23	0	2	2

399	1	70	3	1	21	11	0	3	3
400	2	75	3	2	21	23	0	3	3
401	2	53	2	2	23	21	3	0	3
402	1	59	2	2	21	23	0	2	2
403	2	63	3	2	5	11	0	3	3
404	2	51	2	2	21	23	0	2	2
405	1	32	2	1	4	1	0	0	1
406	1	58	2	1	23	0	2	0	2
407	1	61	3	1	21	23	0	1	1
408	1	67	3	1	3	0	0	0	3
409	1	60	3	1	0	10	3	0	3
410	2	64	3	2	0	14	1	0	1
411	1	57	2	2	21	23	0	2	2
412	1	64	3	2	21	23	0	1	1
413	1	52	2	1	21	0	3	0	3
414	1	53	2	1	23	0	3	0	3
415	2	72	3	1	21	23	0	1	1
416	2	67	3	1	23	0	3	0	3
417	1	45	2	1	23	0	2	21	2
418	1	54	2	1	22	23	0	1	1

419	1	47	2	1	3	3	0	0	3
420	1	78	3	1	21	23	0	3	3
421	1	45	2	1	21	23	0	1	1
422	2	53	2	1	21	23	0	2	2
423	1	48	2	1	107	0	3	0	3
424	2	62	3	1	0	20	20	2	2
425	2	79	3	1	21	0	11	2	2
426	2	58	2	1	21	0	0	3	3
427	2	62	3	1	8	0	6	3	3
428	2	63	3	1	21	23	0	3	3
429	1	43	2	1	3	3	0	2	6
430	1	51	2	1	23	0	2	0	2
431	2	62	3	1	0	3	0	0	3
432	1	31	2	1	21	23	0	2	2
433	1	66	3	1	21	0	3	0	3
434	1	76	3	2	21	23	0	1	1
435	2	70	3	1	21	23	0	3	3
436	1	74	3	1	23	0	3	3	3
437	1	32	2	1	5	0	1	0	1
438	1	52	2	1	21	23	0	3	3

439	1	75	3	2	8	0	3	1	5
440	1	73	3	1	17	0	17	3	3
441	2	27	1	1	21	0	2	7	2
442	1	63	3	1	24	23	0	2	2
443	2	97	3	2	23	0	2	16	2
444	2	56	2	1	3	16	0	0	3
445	2	82	3	2	21	11	1	0	1
446	1	75	3	1	21	23	0	1	1
447	2	64	3	2	21	23	0	1	1
448	2	23	1	1	4	2	4	0	2
449	1	63	3	1	11	1	0	0	1
450	2	87	3	1	21	0	1	3	5
451	1	67	3	2	23	0	6	1	1
452	2	82	3	2	23	0	1	0	1
453	2	55	2	1	16	0	3	0	3
454	1	71	3	1	21	0	6	1	1
455	2	42	2	1	4	1	0	0	1
456	2	52	2	1	0	6	1	0	1
457	1	49	2	1	21	2	23	0	2
458	1	31	2	1	23	0	2	0	2

459	2	54	2	2	0	6	2	0	2
460	1	26	1	1	6	3	0	2	6
461	1	81	3	1	23	0	1	0	1
462	2	69	3	2	21	23	0	3	3
463	2	62	3	1	0	3	1	0	5
464	1	38	2	1	14	23	0	2	2
465	1	44	2	1	21	1	23	0	1
466	2	68	3	1	21	0	3	0	3
467	1	80	3	2	24	13	1	0	1
468	1	29	1	1	4	0	2	0	2
469	1	61	3	1	24	23	0	1	1
470	1	37	2	1	24	23	0	2	2
471	2	69	3	1	0	2	1	0	4
472	1	81	3	1	21	1	23	0	1
473	2	83	3	1	0	6	1	0	1
474	2	69	3	1	21	6	1	0	1
475	2	61	3	1	12	1	13	0	1
476	1	44	2	1	0	21	23	2	2
477	1	35	2	1	23	0	6	1	1
478	2	78	3	1	21	23	0	1	1

479	1	55	2	1	23	0	22	2	2
480	2	62	3	1	6	0	7	3	3
481	1	87	3	1	8	9	0	3	3
482	1	45	2	1	21	11	3	0	3
483	2	49	2	1	0	6	3	1	5
484	2	71	3	1	4	0	1	0	1
485	1	74	3	2	21	0	1	2	4
486	2	52	2	1	3	1	0	0	5
487	2	62	3	1	0	3	1	0	5
488	2	68	3	1	23	0	3	1	5
489	1	47	2	1	21	23	0	2	2
490	1	26	1	1	23	0	21	2	2
491	1	71	3	1	23	0	1	0	1
492	1	23	1	1	10	14	0	1	1
493	2	67	3	1	21	23	0	3	3
494	1	64	3	1	21	23	0	1	1
495	2	91	3	2	21	23	2	0	2
496	2	57	2	1	21	23	0	2	2
497	1	56	2	1	21	23	0	2	2
498	1	59	2	1	22	23	0	2	2

499	1	38	2	1	21	23	0	2	2
500	1	37	2	1	4	2	0	0	2
501	2	56	2	1	21	23	0	1	1
502	1	65	3	2	21	23	0	1	1
503	1	48	2	1	21	23	0	3	3
504	1	42	2	1	21	0	3	1	5
505	1	54	2	1	4	0	1	19	1
506	2	88	3	1	23	0	1	0	1
507	2	75	3	1	21	23	0	1	1
508	1	43	2	1	0	15	1	10	1
509	1	56	2	1	21	23	0	1	1
510	2	80	3	2	11	0	4	3	3
511	2	67	3	1	21	23	0	2	2
512	2	80	3	1	21	23	0	1	1
513	1	55	2	1	11	0	2	0	2
514	1	62	3	1	21	23	0	2	2
515	2	92	3	2	21	23	0	1	1
516	2	45	2	1	21	3	23	0	3
517	2	61	3	1	21	0	2	11	2
518	1	36	2	1	11	0	3	8	3

519	1	62	3	1	21	0	3	0	3
520	1	64	3	1	21	23	0	3	3
521	1	41	2	1	21	23	0	3	3
522	1	55	2	1	21	23	0	3	3
523	1	59	2	1	1	6	3	0	5
524	1	71	3	1	4	3	7	0	3
525	2	67	3	2	21	0	6	1	1
526	1	42	2	1	21	11	0	2	2
527	1	47	2	2	21	23	0	3	3
528	1	49	2	2	21	23	0	2	2
529	2	71	3	2	21	0	2	3	6
530	1	56	2	1	21	23	0	2	2
531	1	27	1	1	6	1	2	0	4
532	1	61	3	1	21	0	3	14	3
533	2	44	2	1	21	0	3	1	5
534	2	70	3	1	23	0	1	0	1
535	1	65	3	1	23	0	3	0	3
536	1	51	2	1	21	23	0	2	2
537	2	62	3	1	24	23	0	1	1
538	1	61	3	1	21	23	0	1	1

539	1	71	3	2	21	23	0	3	3
540	1	66	3	1	5	3	0	8	3
541	2	62	3	2	21	0	2	0	2
542	2	37	2	1	23	0	21	2	2
543	1	64	3	1	23	0	21	2	2
544	2	46	2	1	0	2	0	0	2
545	2	73	3	2	14	1	0	0	1
546	1	80	3	1	1	0	6	11	1
547	1	68	3	2	21	23	0	1	1
548	1	79	3	2	21	23	0	1	1
549	1	60	3	1	21	11	0	3	3
550	2	59	2	1	21	23	0	1	1
551	2	69	3	1	21	23	0	1	1
552	2	57	2	1	21	23	0	1	1
553	2	52	2	2	21	23	0	2	2
554	2	34	2	1	21	0	2	1	4
555	2	74	3	2	13	6	3	0	3
556	2	65	3	2	21	23	0	2	2
557	2	66	3	1	0	6	1	0	1
558	1	61	3	2	21	23	0	3	3

559	1	74	3	2	24	23	0	2	2
560	1	48	2	1	21	2	0	0	2
561	1	89	3	2	0	6	1	0	1
562	2	56	2	1	24	0	1	19	1
563	2	43	2	1	24	0	2	0	2
564	2	61	3	1	21	23	0	2	2
565	1	57	2	1	6	0	1	0	1
566	2	58	2	2	21	23	0	1	1
567	1	68	3	2	21	23	0	1	1
568	1	48	2	1	21	2	0	0	2
569	1	52	2	1	6	0	3	0	3
570	1	71	3	1	21	0	1	20	1
571	1	72	3	1	6	0	1	0	1
572	1	65	3	2	21	23	0	1	1
573	2	77	3	2	21	1	23	0	1
574	1	77	3	2	21	23	0	2	2
575	2	57	2	2	21	23	0	2	2
576	1	48	2	1	21	23	0	2	2
577	2	47	2	1	21	23	0	2	2
578	2	60	3	1	6	1	0	0	1

579	1	58	2	1	6	3	7	0	3
580	2	85	3	1	21	23	0	1	1
581	1	66	3	2	21	0	1	2	4
582	1	62	3	2	21	23	0	2	2
583	1	70	3	1	21	23	0	1	1
584	1	61	3	2	21	0	3	1	5
585	2	40	2	1	23	0	2	0	2
586	2	35	2	1	23	0	2	1	4
587	1	68	3	1	0	1	0	0	1
588	1	38	2	1	10	3	0	0	3
589	1	67	3	1	0	20	16	1	1
590	1	46	2	2	21	23	0	2	2
591	1	56	2	2	21	23	0	1	1
592	1	53	2	2	21	23	0	3	3
593	1	54	2	1	21	23	0	3	3
594	1	37	2	1	21	23	0	1	1
595	1	59	2	1	21	0	1	0	1
596	2	39	2	1	21	0	2	0	2
597	2	78	3	2	23	0	21	1	1
598	2	61	3	2	24	23	0	3	3

599	1	60	3	2	21	23	0	2	2
600	1	91	3	1	4	1	22	0	1
601	1	51	2	2	21	23	0	3	3
602	2	55	2	2	21	23	0	2	2
603	1	50	2	2	21	23	0	1	1
604	2	68	3	1	21	23	0	3	3
605	1	75	3	1	0	11	1	0	1
606	1	70	3	2	21	23	0	2	2
607	2	56	2	2	21	23	0	1	1
608	1	22	1	1	21	23	0	3	3
609	2	53	2	1	21	23	0	2	2
610	2	51	2	1	21	23	0	2	2
611	1	17	1	1	3	19	0	0	3
612	1	26	1	1	21	2	0	0	2
613	1	71	3	1	10	0	1	16	1
614	2	50	2	1	23	0	21	3	3
615	1	64	3	2	21	23	0	3	3
616	2	38	2	1	21	23	0	2	2
617	1	36	2	1	15	15	0	1	1
618	2	54	2	1	4	4	0	2	2

619	1	42	2	1	21	23	0	2	2
620	2	68	3	1	21	23	0	3	3
621	2	50	2	1	21	23	0	2	2
622	2	92	3	2	22	1	23	0	1
623	1	75	3	2	21	0	1	0	1
624	1	76	3	2	21	23	0	1	1
625	2	77	3	2	21	23	0	1	1
626	1	59	2	1	21	23	0	1	1
627	1	53	2	1	21	23	0	2	2
628	2	47	2	1	21	23	0	2	2
629	2	50	2	1	21	23	0	2	2
630	2	42	2	1	21	23	0	2	2
631	1	47	2	1	14	3	0	0	3
632	1	63	3	2	23	0	12	2	2
633	1	73	3	2	21	23	0	1	1
634	1	36	2	1	21	23	0	2	2
635	1	65	3	2	21	0	11	1	1
636	1	31	2	1	4	0	21	2	2
637	2	57	2	1	21	0	23	3	3
638	2	62	3	2	21	23	0	2	2

639	2	85	3	1	21	23	0	1	1
640	2	59	2	1	21	11	0	3	3
641	2	13	1	1	4	2	0	19	2
642	2	56	2	1	0	24	2	0	2
643	2	81	3	1	23	0	3	1	5
644	2	84	3	1	21	0	1	0	1
645	1	66	3	2	21	23	0	1	1
646	1	65	3	2	14	21	0	3	3
647	1	59	2	2	21	23	0	3	3
648	2	63	3	1	21	23	0	2	2
649	1	57	2	1	21	23	0	3	3
650	2	64	3	1	21	23	0	2	2
651	1	30	2	1	21	23	0	2	2
652	1	52	2	1	21	23	0	2	2
653	1	44	2	1	23	0	2	0	2
654	1	72	3	2	21	0	23	2	2
655	2	54	2	2	23	0	21	2	2
656	2	56	2	2	21	23	0	2	2
657	2	46	2	1	21	23	0	1	1
658	1	51	2	1	21	23	0	2	2

659	2	69	3	2	21	11	0	3	3
660	1	54	2	2	21	23	0	2	2
661	2	66	3	2	21	23	0	1	1
662	2	60	3	1	1	23	0	3	5
663	2	62	3	2	23	0	21	3	3
664	2	72	3	1	21	23	0	1	1
665	1	70	3	1	24	23	0	3	3
666	2	69	3	1	21	23	0	1	1
667	1	58	2	2	21	23	0	3	3
668	2	92	3	2	21	23	0	2	2
669	1	63	3	2	21	23	0	3	3
670	2	81	3	2	21	23	0	1	1
671	1	45	2	2	21	23	0	3	3
672	1	67	3	1	14	1	0	0	1
673	2	36	2	1	21	0	23	2	2
674	2	50	2	1	21	23	0	2	2
675	2	37	2	1	21	23	0	2	2
676	2	46	2	2	21	23	0	2	2
677	1	73	3	2	21	11	0	3	3
678	1	77	3	2	21	23	0	3	3

679	1	55	2	2	21	23	0	2	2
680	2	47	2	1	6	3	1	0	5
681	1	54	2	1	21	0	2	0	2
682	2	69	3	1	14	6	1	0	1
683	1	59	2	1	24	23	0	1	1
684	1	42	2	1	21	23	0	3	3
685	1	50	2	1	21	23	0	3	3
686	1	44	2	1	21	23	0	3	3
687	1	58	2	2	21	23	0	2	2
688	1	32	2	1	21	2	0	0	2
689	1	55	2	1	21	3	23	0	3
690	2	73	3	1	23	0	24	1	1
691	1	67	3	1	21	23	0	2	2
692	1	84	3	2	0	21	2	0	2
693	1	49	2	1	21	0	2	23	2
694	2	59	2	2	11	0	2	1	4
695	1	50	2	1	23	0	22	3	3
696	2	49	2	1	21	11	0	3	3
697	1	65	3	2	21	23	0	2	2
698	1	59	2	2	24	23	0	2	2

699	1	87	3	2	23	8	1	0	1
700	1	60	3	2	23	0	21	3	3
701	1	58	2	1	21	23	0	2	2
702	1	27	1	1	24	23	0	2	2
703	1	46	2	1	24	11	0	2	2
704	1	72	3	1	0	3	11	23	3
705	2	61	3	2	21	3	2	0	6
706	1	79	3	2	21	23	0	1	1
707	1	61	3	2	21	23	0	2	2
708	1	44	2	1	0	1	0	0	1
709	2	63	3	1	6	1	16	0	1
710	2	29	1	1	0	23	2	0	2
711	1	39	2	1	0	23	2	0	2
712	1	48	2	1	23	0	1	2	4
713	1	53	2	1	21	23	0	3	3
714	1	64	3	2	21	23	0	2	2
715	1	63	3	2	21	23	0	2	2
716	2	59	2	2	21	0	23	3	3
717	1	41	2	2	21	23	0	1	1
718	2	49	2	2	21	11	0	2	2

719	2	49	2	2	21	23	0	2	2
720	2	59	2	2	21	23	0	2	2
721	1	43	2	1	11	0	2	0	2
722	1	59	2	2	23	0	2	0	2
723	1	55	2	1	23	0	21	2	2
724	1	39	2	1	23	0	21	2	2
725	1	54	2	1	23	0	11	2	2
726	1	57	2	1	23	0	21	2	2
727	2	61	3	1	1	0	0	0	1
728	1	58	2	1	23	0	21	1	1
729	1	52	2	1	21	0	11	2	2
730	2	44	2	1	21	23	0	2	2
731	1	46	2	1	21	23	0	2	2
732	1	50	2	2	23	0	2	0	2
733	1	37	2	1	23	0	21	2	2
734	1	48	2	1	21	23	0	2	2
735	1	55	2	1	21	23	0	2	2
736	2	58	2	1	21	23	0	1	1
737	2	61	3	2	21	23	0	3	3
738	2	61	3	2	21	23	0	2	2

739	1	56	2	1	21	0	2	0	2
740	2	46	2	1	23	0	1	2	4
741	1	26	1	1	4	0	21	2	2
742	2	64	3	2	23	0	24	2	2
743	2	88	3	2	21	23	0	1	1
744	2	54	2	2	21	23	0	3	3
745	2	76	3	2	21	2	23	0	2
746	1	61	3	1	21	0	2	3	6
747	2	61	3	1	23	0	24	3	3
748	1	51	2	1	21	23	0	3	3
749	1	56	2	2	21	23	0	1	1
750	1	49	2	2	21	23	0	1	1
751	2	30	2	2	21	23	0	2	2
752	1	58	2	2	21	23	0	2	2
753	2	62	3	2	21	23	0	3	3
754	1	68	3	2	21	23	0	1	1
755	1	40	2	1	21	23	0	2	2
756	1	68	3	1	21	23	0	2	2
757	2	90	3	2	21	23	0	2	2
758	2	53	2	2	21	23	0	2	2

759	1	78	3	2	21	0	1	0	1
760	2	55	2	1	21	0	23	2	2
761	1	53	2	1	21	23	0	3	3
762	1	50	2	2	24	23	0	2	2
763	1	63	3	2	21	23	0	2	2
764	1	54	2	1	23	0	2	0	2
765	2	52	2	1	21	0	3	0	3
766	1	67	3	2	21	23	0	1	1
767	1	61	3	2	21	23	0	2	2
768	1	71	3	1	23	0	3	0	3
769	1	68	3	2	21	0	23	3	3
770	1	49	2	1	21	23	0	2	2
771	1	57	2	2	21	23	0	2	2
772	1	50	2	2	21	23	0	2	2
773	2	63	3	2	21	23	0	1	1
774	1	56	2	2	21	3	23	0	3
775	1	76	3	2	21	0	1	0	1
776	2	52	2	1	23	0	21	2	2
777	1	49	2	1	23	0	24	2	2
778	2	87	3	2	21	11	0	3	3

779	1	59	2	2	21	23	0	2	2
780	1	59	2	2	21	23	0	2	2
781	1	54	2	2	21	23	0	2	2
782	1	69	3	1	21	0	1	16	1
783	2	61	3	1	21	0	1	0	1
784	2	63	3	2	0	21	11	1	1
785	1	50	2	2	21	23	0	2	2
786	2	53	2	1	22	11	0	3	3
787	2	41	2	1	20	3	0	0	3
788	1	41	2	1	21	3	23	0	3
789	1	57	2	2	14	0	3	1	5
790	2	64	3	2	21	23	0	2	2
791	2	65	3	2	21	23	0	2	2
792	1	66	3	1	21	23	0	1	1
793	1	44	2	1	21	23	0	3	3
794	1	52	2	1	23	0	1	2	4
795	2	28	1	1	21	0	2	0	2
796	1	79	3	2	21	0	23	3	3
797	1	28	1	1	21	0	23	2	2
798	2	63	3	1	24	23	0	2	2

799	1	24	1	1	23	0	2	0	2
800	2	76	3	2	21	0	23	3	3
801	2	65	3	1	23	0	24	3	3
802	2	56	2	1	23	0	21	1	1
803	2	59	2	1	23	21	0	2	2
804	1	50	2	2	23	0	21	2	2
805	1	58	2	1	21	0	23	1	1
806	1	39	2	1	23	0	21	2	2
807	1	56	2	2	21	23	0	2	2
808	1	54	2	2	21	23	0	2	2
809	2	81	3	1	21	23	0	2	2
810	1	85	3	1	0	1	0	0	1
811	2	65	3	1	21	0	1	0	1
812	1	67	3	2	24	23	0	2	2
813	1	50	2	1	24	0	2	0	2
814	1	59	2	2	21	23	0	2	2
815	2	61	3	1	21	23	0	1	1
816	2	74	3	2	21	0	2	3	2
817	1	49	2	1	21	0	2	0	2
818	1	27	1	1	23	0	2	0	2

819	1	70	3	2	21	23	0	2	2
820	2	12	1	1	23	0	2	19	2
821	1	50	2	1	21	0	2	0	2
822	1	45	2	1	21	0	2	11	2
823	1	24	1	1	23	0	21	2	2
824	1	60	3	1	23	0	11	3	3
825	1	58	2	1	21	23	0	3	3
826	1	66	3	1	21	23	0	1	1
827	1	89	3	2	21	0	23	1	1
828	1	32	2	1	21	0	23	2	2
829	2	64	3	1	21	23	0	1	1
830	2	14	1	1	13	2	0	0	2
831	1	58	2	2	21	23	0	1	1
832	2	61	3	2	21	23	0	2	2
833	1	73	3	2	21	23	0	3	3
834	2	64	3	1	21	3	0	2	6
835	1	55	2	1	23	0	2	0	2
836	1	25	1	1	23	0	21	2	2
837	1	82	3	2	21	23	0	1	1
838	1	50	2	1	21	23	0	2	2

839	1	40	2	1	21	23	0	2	2
840	1	66	3	1	21	0	3	0	3
841	2	53	2	2	21	23	0	2	2
842	2	29	1	2	21	23	0	2	2
843	1	23	1	1	0	21	2	0	2
844	1	57	2	1	23	0	21	3	3
845	1	46	2	1	21	23	0	2	2
846	2	42	2	1	21	0	23	2	2
847	1	42	2	1	21	0	23	2	2
848	1	52	2	1	21	0	23	2	2
849	2	54	2	2	21	23	0	2	2
850	2	56	2	1	21	23	0	1	1
851	2	45	2	1	21	23	0	3	3
852	2	35	2	1	21	23	0	3	3
853	2	60	3	1	21	2	0	0	2
854	1	28	1	1	21	0	2	0	2
855	2	62	3	2	21	0	23	2	2
856	2	69	3	2	21	23	0	3	3
857	1	59	2	1	21	23	0	2	2
858	1	56	2	1	21	23	0	3	3

859	1	68	3	1	21	3	23	0	3
860	2	53	2	1	8	0	1	0	1
861	1	64	3	1	14	0	1	0	1
862	1	52	2	1	22	0	1	3	5
863	2	40	2	2	24	23	0	2	2
864	2	63	3	1	21	23	0	3	3
865	2	51	2	1	21	23	0	2	2
866	1	50	2	2	21	0	2	0	2
867	2	70	3	1	23	0	21	2	2
868	1	30	2	1	21	23	0	2	2
869	1	37	2	2	21	0	2	0	2
870	1	84	3	1	21	23	0	1	1
871	1	42	2	1	21	23	0	2	2
872	1	36	2	1	21	23	0	2	2
873	2	59	2	1	22	11	0	1	1
874	2	52	2	2	21	23	0	2	2
875	2	56	2	2	21	23	0	1	1
876	1	52	2	1	21	23	0	3	3
877	2	36	2	1	23	0	2	0	2
878	1	49	2	1	23	0	21	2	2

879	2	39	2	1	23	0	21	2	2
880	1	73	3	2	21	23	0	2	2
881	2	36	2	1	21	23	0	2	2
882	1	61	3	1	0	23	1	2	4
883	2	63	3	1	21	0	2	0	2
884	1	65	3	1	0	6	16	3	3
885	1	66	3	2	21	23	0	1	1
886	1	82	3	2	21	23	0	2	2
887	2	73	3	2	21	23	0	2	2
888	1	51	2	2	21	23	0	2	2
889	2	57	2	2	21	23	0	3	3
890	2	62	3	1	21	23	0	1	1
891	2	67	3	1	21	23	0	2	2
892	1	60	3	1	21	23	0	2	2
893	2	41	2	1	21	0	2	0	2
894	2	75	3	1	21	23	0	3	3
895	1	50	2	1	14	2	0	0	2
896	2	74	3	2	23	0	21	1	1
897	2	64	3	2	24	23	0	1	1
898	2	52	2	1	21	23	0	1	1

899	2	65	3	1	21	23	0	1	1
900	2	60	3	2	0	21	3	0	3
901	1	89	3	2	21	23	0	2	2
902	2	58	2	2	21	23	0	1	1
903	2	42	2	2	21	23	0	2	2
904	1	64	3	2	21	23	0	1	1
905	2	40	2	1	21	23	0	1	1
906	1	48	2	1	21	23	0	3	3
907	2	72	3	1	21	23	0	2	2
908	2	37	2	1	21	23	0	3	3
909	1	70	3	2	21	1	23	0	1
910	1	75	3	1	21	3	23	0	3
911	1	32	2	1	21	1	23	0	1
912	2	55	2	1	21	0	23	3	3
913	2	46	2	1	23	0	21	2	2
914	1	70	3	1	21	3	0	0	3
915	2	79	3	2	21	1	23	0	1
916	2	39	2	1	0	1	19	0	1
917	2	54	2	1	23	0	3	0	3
918	1	69	3	2	21	23	0	2	2

919	1	47	2	1	21	23	0	2	2
920	2	62	3	1	21	23	0	1	1
921	2	32	2	1	21	23	0	2	2
922	2	67	3	1	21	23	0	3	3
923	1	69	3	2	21	2	23	0	2
924	1	61	3	1	21	3	3	0	3
925	2	39	2	2	21	23	0	2	2
926	2	42	2	2	24	23	0	2	2
927	2	60	3	1	21	23	0	2	2
928	1	34	2	1	21	11	0	2	2
929	1	53	2	1	21	23	0	2	2
930	2	56	2	1	21	23	0	1	1
931	2	48	2	1	21	23	0	2	2
932	1	57	2	1	24	23	0	1	1
933	1	51	2	1	23	0	6	1	1
934	2	66	3	2	21	23	0	8	8
935	1	66	3	2	24	23	0	3	3
936	2	31	2	1	21	23	0	2	2
937	2	54	2	1	21	2	11	0	2
938	2	30	2	1	0	23	2	0	2

939	1	50	2	1	23	0	1	0	1
940	1	68	3	2	21	23	0	2	2
941	2	64	3	1	21	23	0	1	1
942	2	43	2	1	21	23	0	2	2
943	1	68	3	1	0	3	0	0	3
944	2	58	2	2	21	23	0	2	2
945	2	51	2	1	24	23	0	3	3
946	1	53	2	2	21	23	0	3	3
947	1	75	3	2	21	23	0	1	1
948	1	69	3	1	21	23	0	2	2
949	1	48	2	1	21	23	0	3	3
950	1	85	3	2	21	0	23	2	2
951	1	43	2	2	21	23	0	2	2
952	1	71	3	2	24	23	0	1	1
953	1	55	2	2	21	23	0	3	3
954	1	52	2	1	4	2	0	0	2
955	2	42	2	1	10	0	2	0	2
956	2	62	3	2	21	23	0	3	3
957	1	64	3	2	21	23	0	2	2
958	2	45	2	2	21	23	0	2	2

959	1	67	3	2	21	23	0	1	1
960	2	53	2	2	21	23	0	1	1
961	2	55	2	2	21	23	0	2	2
962	2	56	2	1	21	23	0	1	1
963	2	63	3	1	21	23	0	2	2
964	2	87	3	2	21	23	0	1	1
965	1	83	3	2	21	23	0	3	3
966	1	54	2	2	21	23	0	2	2
967	1	32	2	1	21	23	0	2	2
968	1	53	2	1	21	23	0	2	2
969	1	28	1	1	21	23	0	2	2
970	1	53	2	1	21	0	23	2	2
971	2	74	3	2	21	23	0	1	1
972	2	63	3	2	21	23	0	1	1
973	1	67	3	1	21	2	23	0	2
974	1	41	2	1	23	0	2	21	2
975	2	57	2	1	23	0	2	0	2
976	2	60	3	1	21	23	0	2	2
977	1	35	2	1	23	0	21	2	2
978	2	57	2	2	21	23	0	2	2

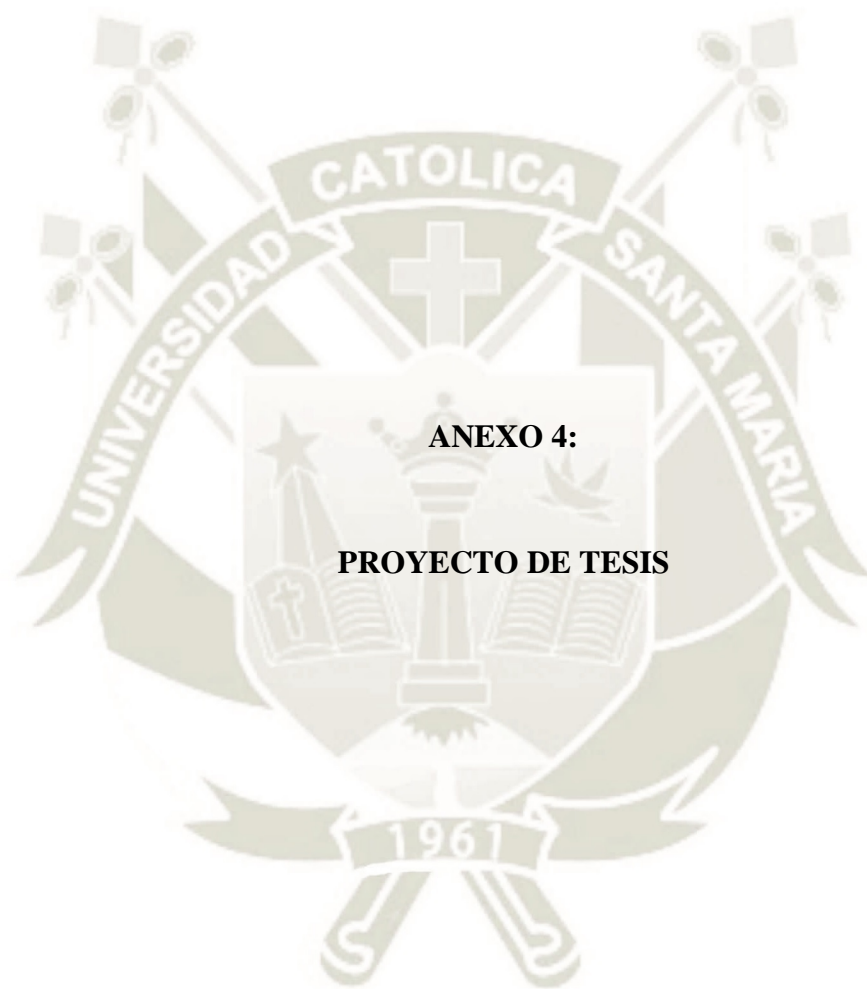
979	1	56	2	2	21	23	0	2	2
980	2	85	3	1	21	23	0	1	1
981	1	77	3	2	21	23	0	1	1
982	2	61	3	2	21	23	0	2	2
983	2	48	2	1	21	23	0	2	2
984	2	40	2	1	0	23	2	0	2
985	2	54	2	1	23	0	1	0	1
986	2	37	2	1	23	0	21	3	3
987	2	54	2	2	21	23	0	2	2
988	1	58	2	2	21	23	0	2	2
989	1	34	2	1	21	23	0	2	2
990	2	48	2	1	21	23	0	2	2
991	1	45	2	2	21	0	2	0	2
992	1	41	2	1	23	0	2	21	2
993	1	47	2	2	21	23	0	2	2
994	2	55	2	1	21	23	0	2	2
995	1	55	2	1	21	23	0	3	3
996	1	74	3	2	21	23	0	1	1
997	1	24	1	1	21	23	0	2	2
998	2	59	2	2	21	23	0	2	2

999	2	51	2	1	21	23	0	2	2
1000	1	38	2	1	21	23	0	2	2
1001	1	64	3	1	8	0	0	0	8
1002	1	63	3	2	21	23	0	2	2
1003	1	74	3	2	21	23	0	2	2
1004	1	45	2	1	21	23	0	2	2
1005	1	72	3	1	21	11	0	2	2
1006	2	35	2	1	21	0	23	2	2
1007	2	71	3	2	21	23	0	3	3
1008	1	57	2	2	21	23	0	2	2
1009	1	73	3	2	21	23	0	3	3
1010	1	66	3	2	21	23	0	2	2
1011	2	37	2	1	21	23	0	2	2
1012	1	51	2	1	21	23	0	3	3
1013	1	33	2	1	21	23	0	2	2
1014	2	64	3	1	21	23	0	1	1
1015	2	57	2	2	0	24	1	2	4
1016	1	64	3	2	21	23	0	1	1
1017	1	48	2	2	21	23	0	2	2
1018	1	67	3	2	21	23	0	2	2

1019	2	44	2	1	21	23	0	2	2
1020	1	55	2	1	21	23	0	2	2
1021	2	22	1	1	9	0	1	12	1
1022	1	30	2	1	24	23	0	2	2
1023	1	69	3	1	21	23	0	1	1
1024	1	63	3	2	21	23	0	3	3
1025	1	47	2	2	21	1	2	0	4
1026	1	53	2	2	21	23	0	3	3
1027	1	79	3	1	21	23	0	1	1
1028	1	62	3	2	21	0	1	2	4
1029	1	63	3	1	23	0	3	1	5
1030	1	58	2	1	23	0	21	1	1
1031	1	60	3	1	21	23	0	2	2
1032	1	54	2	1	21	23	0	2	2
1033	2	60	3	1	21	23	0	2	2
1034	2	60	3	2	21	23	0	3	3
1035	2	44	2	2	21	23	0	2	2
1036	2	70	3	1	21	23	0	1	1
1037	1	49	2	1	21	0	1	0	1
1038	1	36	2	2	21	0	23	3	3

1039	2	47	2	1	21	0	3	2	6
1040	2	88	3	2	21	23	0	2	2
1041	1	23	1	1	0	21	2	0	2





**ANEXO 4:**

**PROYECTO DE TESIS**

Universidad Católica de Santa María

“IN SCIENTIA ET FIDE ERIT FORTITUDO NOSTRA”

Facultad de Medicina Humana



PROYECTO DE TESIS

**“Prevalencia de Comorbilidad en los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021”**

Autor: Giovani Daniel Montes Chávez

Asesor: Dr. Ernan Jorge Sánchez Sánchez

Arequipa - Perú

2021

## 2. PREÁMBULO

El Síndrome Respiratorio Coronavirus 2 (SARS-CoV-2), es una enfermedad nueva de transmisión zoonótica, que produce una infección del tracto respiratorio superior, además de neumonía pulmonar severa e incluso pudiendo llegar a la muerte (1).

A fines de diciembre del 2019 fueron reportados varios casos de neumonía viral de etiología desconocida en el Hospital de Wuhan de China, dando lugar a un nuevo brote de coronavirus (SARS-CoV-2), responsable de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), como fue denominada por la OMS (2). Al ser diseminada por todo el mundo, los esfuerzos por parte de los países para contener el virus y frenar su propagación fueron insuficientes y poco efectivas, de esta manera, se tornó en una emergencia de salud pública mundial, siendo catalogada como una pandemia (3).

Conforme se propagaba más el virus, se generaron mayores estudios tratando de comprender la manifestación de este; resultado de las publicaciones científicas, se da una alerta de que ciertos grupos de pacientes corren mayor riesgo de contraer COVID-19, de tener mala evolución y de mortalidad (4). En especial aquello con antecedentes patológicos personales tales como: hipertensión, enfermedad cardiovascular, diabetes, enfermedades respiratoria, renal o hepática crónicas, inmunodeficiencias y el hábito de fumar (5,6). De acuerdo al Centro de Ciencia e Ingeniería de Sistemas (CSSE) de la Universidad Johns Hopkins, las personas más vulnerables serán las más afectadas por la enfermedad, además de tener una mayor probabilidad de sufrir graves consecuencias por el COVID-19 (7). Los estudios de China, fueron de los primeros en indicar que los pacientes con comorbilidades, presentaban de 3 a 4 veces más complicaciones clínicas, a comparación de los pacientes que no tenían otro diagnóstico además del COVID-19 (8).

En la actualidad el conocimiento sobre la COVID-19, es limitado y fragmentado; además, los diferentes estudios en diferentes partes del mundo sugieren que los factores de riesgo y el pronóstico de la enfermedad no deberían ser generalizados en otras realidades, debido a factores como la diversidad de la población y a las características del sistema de salud (9). Es por esto que la identificación de comorbilidades asociadas a la presentación clínica grave

de la COVID-19 en una muestra local, nos va permitir conocer en mejor amplitud el cuadro clínico del paciente y así ofrecer un abordaje terapéutico adecuado de complicaciones médicas, además de poder brindar estrategias de salud orientadas a la prevención de esta enfermedad (4). Por lo anteriormente mencionado, el objetivo de esta investigación es describir la prevalencia de comorbilidad de los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de la ciudad de Arequipa – Perú en el periodo 2020 y 2021.

### 3. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

#### 3.1. Problema de Investigación

- **Enunciado del problema**

¿Cuál es la prevalencia de comorbilidad de los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021?

- **Descripción del problema**

- **Área del conocimiento**

- Área general: Ciencias de la Salud
- Área Específica: Medicina Humana
- Especialidad: Infectología
- Línea: Síndrome Respiratorio Coronavirus2(SARS-CoV-2)

- **Análisis u operacionalización de variables e indicadores**

VARIABLE	INDICADOR	UNIDAD /CATEGORÍA	ESCALA
<b>Síndrome Respiratorio Coronavirus 2 (SARS-CoV-2)(COVID-19)</b>			
<b>ARN del Virus de SARS-CoV-2</b>	<b>Detección por Reacción de Cadena de Polimerasas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positivo +</li> <li>• Negativo -</li> </ul>	Nominal
<b>Test Rápido para COVID-19</b>	<b>IgM/IgG para SARS-CoV-2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IgM/IgG: +/+</li> <li>• IgM/IgG: +/-</li> <li>• IgM/IgG: -/+</li> </ul>	Nominal

		• IgM/IgG: -/-	
<b>Datos Generales</b>			
<b>Edad</b>	18-29 Joven 30-59 Adulto >60 Adulto Mayor	-	Intervalo
<b>Sexo</b>	Varón Mujer	-	Nominal
<b>Condición</b>	• De alta • Fallecido		Nominal
<b>Comorbilidad</b>			
<b>Comorbilidad previa</b>	<b>Enfermedad Metabólica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobrepeso</li> <li>• Obesidad</li> <li>• Diabetes Mellitus insulino dependiente</li> <li>• Diabetes Mellitus no insulino dependiente</li> <li>• Dislipidemia</li> </ul> <b>Enfermedad Cardiovascular</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HTA</li> <li>• IMA</li> <li>• Insuficiencia cardiaca</li> <li>• Arritmias</li> </ul> <b>Enfermedad Hepática</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobrepeso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presente</li> <li>• Ausente</li> </ul>	Nominal

	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Obesidad</b></li></ul> <b>Enfermedad Renal</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Insuficiencia renal</b></li><li>• <b>Infecciones urinarias</b></li></ul> <b>Enfermedad Cerebral</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>ACV</b></li><li>• <b>Neuropatías</b></li></ul> <b>Enfermedad Pulmonar</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Asma</b></li><li>• <b>EPOC</b></li><li>• <b>Fibrosis pulmonar</b></li><li>• <b>TBC</b></li></ul> <b>Enfermedad Neoplásica</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Neoplasia benigna</b></li><li>• <b>Neoplasia maligna</b></li></ul> <b>Enfermedades inmunológicas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>SIDA</b></li></ul> <b>Otras enfermedades</b>		
--	--	--	--

--	--	--	--

- **Interrogantes básicas**

1. ¿Cuál es la cantidad pacientes positivos para COVID-19 con comorbilidad en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa – Perú durante el año 2020 y 2021?
2. ¿Cuáles son las comorbilidades de los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa – Perú durante el año 2020 y 2021?
3. ¿Cuáles son las características epidemiológicas de los pacientes con diagnóstico positivo para COVID-19 con comorbilidad en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa – Perú durante el año 2020 y 2021?
4. ¿Existe diferencia entre la comorbilidad de los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa – Perú durante el año 2020 y 2021, según su rango de edad y sexo?

- **Tipo de investigación**

Estudio observacional

- **Diseño de investigación**

Retrospectivo y Transversal

- **Nivel de investigación**

Nivel descriptivo comparativo

### 3.2. Justificación del problema:

#### 2.2.1. Justificación científica:

El presente estudio tiene como finalidad aportar con información detallada sobre la comorbilidad de los pacientes con enfermedad de COVID-19, puesto que si bien existen diversos estudios a nivel internacional, estos no se pueden extrapolar a otras áreas geográficas ya que se ven influenciados por las condiciones del sistema de salud o por factores propios de las personas de una determinada localidad, de esta manera tener datos de población de nuestro

medio ayudara a entender de mejor manera el cuadro clínico de esta enfermedad aportando al desarrollo de modelos pronósticos y la eficacia de tratamientos utilizados en la clínica de dicha enfermedad.

### **2.2.2. Justificación social:**

El Síndrome Respiratorio Agudo (SARS-CoV-2) denominada COVID-19, es una enfermedad originada por el nuevo Coronavirus tipo 2, cuya prevalencia de comorbilidades es muy variada, ya que va desde pacientes que solo tienen un antecedente a pacientes con varios antecedentes o con enfermedades crónicas, lo que ha provocado que la información aún se encuentre incompleta, complicando las estrategias de intervención y prevención en la población y en el personal que afronta dicha infección, generando altos costos sociales en todos los niveles de nuestra ciudad.

### **2.2.3. Factibilidad:**

El estudio es factible puesto que se cuenta con accesibilidad a la base de datos de los pacientes positivos para COVID-19 del HRHD, de la cual se extraerán los datos necesarios para llevar a cabo el proyecto.

### **2.2.4. Justificación personal:**

Debido a la rápida propagación del virus, un familiar cercano, quien padece una enfermedad crónica, dio positivo al COVID-19, por la situación crítica de muchos centros de salud, tuvo que ser atendida en casa, lo cual me permitió observar el cuadro y las complicaciones de los síntomas, haciéndome reflexionar de lo importante de conocer la presencia de otras enfermedades y su influencia en la evolución del cuadro clínico de esta enfermedad a profundidad para poder mejorar la atención y tratamiento.

## **3.3. Marco conceptual**

### **2.3.1. Síndrome Respiratorio Coronavirus2(SARS-CoV-2)**

#### **2.3.1.1. Definición:**

Los coronavirus son patógenos ya conocidos que se caracterizan por tener consecuencias en el sistema respiratorio humano; hasta finales de diciembre del 2019 se conocían 6 tipos de coronavirus, de los cuales, cuatro ocasionan un resfriado común y casos graves en

pacientes inmunocomprendidos, los otros dos (Síndrome Respiratorio Agudo-SARS y Síndrome de Medio Oriente-MERS) ocasionaron preocupación mundial; hasta que en el hospital de Wuhan en China, múltiples casos de una neumonía viral de una etiología desconocida fueron reportados, dando lugar a un nuevo brote de coronavirus (el SARS-CoV-2), que es el responsable de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), y que se fue diseminando por todo el mundo, convirtiéndose en una emergencia de salud pública mundial, hasta llegar a ser catalogada como una pandemia (10).

La gravedad de una enfermedad que constituya un riesgo para la salud pública en diferentes estados ocasionados por la propagación internacional y que exigen una respuesta internacional coordinada, lleva a que el Reglamento Sanitario Internacional establezca los procedimientos para que se pueda determinar una “emergencia de salud pública de importancia internacional”, que es la máxima categorización que se le puede otorgar (11).

#### **2.3.1.2. Epidemiología internacional y nacional**

Se notificaron más de 80 mil casos confirmados y más de 3000 fallecidos en China hasta febrero del 2020. El primer caso en América fue reportado en Estados Unidos de Norteamérica el 23 de enero de 2020, donde el número de casos se incrementó drásticamente; más adelante, en febrero del 2020 se presentó en América del Sur por primera vez en el país de Argentina. En nuestro país, la primera persona infectada fue reportada el 6 de marzo del 2020, seguidos por un rápido incremento del número de casos y por las primeras víctimas mortales el 19 de marzo (12).

Según los datos estadísticos, hasta el 18 de febrero de 2021, el número de casos confirmados de COVID-19 a nivel mundial se situaba en torno a los 109 millones, en base a estos datos se concluye que todas las regiones del mundo ya han sido afectadas por el SARS-Cov-2, específicamente América presenta alrededor de 48,9 millones de contagiados (13).

Por otro lado, en nuestro país, según la Sala situacional COVID- 19 del Ministerio de Salud, hasta el 22 de febrero, se han registrado un

total de 364.698 casos confirmados, específicamente en Arequipa 12,219 casos (14).

### **2.3.1.3. Manifestaciones clínicas y diagnóstico:**

En un estudio con pacientes diagnosticados en Perú se evidenció un mayor porcentaje de hospitalizaciones a pacientes del sexo masculino y la media del tiempo de enfermedad fue de 7 días al ingreso; respecto a los síntomas descritos con mayor frecuencia por los pacientes al ingreso, fueron: disnea, tos y fiebre; de igual manera, se evidenció leucocitosis en el 62.12% de los pacientes (15).

En un estudio descriptivo realizado en el servicio de emergencia del hospital Rebagliati Lima-Perú, la hipertensión arterial y la obesidad fueron reportados como factores de riesgo para un desarrollo posterior de la forma más grave de la enfermedad en pacientes mayores a 60 años. La fiebre y la disnea fueron síntomas frecuentes, pero no lo suficiente como para ser tomados como un criterio diagnóstico o de severidad; además, la presencia de síntomas gastrointestinales como diarrea o vómitos fueron considerados como formas de presentación poco frecuente. Por otro lado, se evidenciaron lesiones pulmonares multifocales y bilaterales, similar a lo reportado en otros países, predominando la lesión intersticial característica de neumonía viral (12).

Casos graves de COVID-19 son definidos como pacientes que requirieron ser hospitalizados o fallecieron por la enfermedad y obtuvieron un resultado positivo para SARS-CoV-2 mediante un análisis de reacción en cadena de polimerasa con transcriptasa inversa (RT-PCR) de hisopado faríngeo o nasal (16).

El diagnóstico microbiológico del COVID 19 debe ser realizado a través de la detección directa del ARN de SARS-CoV-2 con pruebas de amplificación del ácido nucleico y la reacción en cadena de la polimerasa de transcripción inversa (17).

Las pruebas serológicas se basan en la detección de anticuerpos de unión que detectan antígenos del SARS-CoV-2 y pueden identificar a los pacientes que han tenido la enfermedad y algunos pacientes con infección actual, ya que son poco reactivos en los primeros días o

semanas a partir de la infección debido a que los anticuerpos detectables tardan varios días o semanas en desarrollarse, además de que son poco útiles para el diagnóstico en un contexto agudo (16).

#### **2.3.1.4. Tratamiento:**

La combinación de hidroxicloroquina y azitromicina, pese a que las evidencias disponibles no son aún las suficientes, fue el tratamiento más frecuente reportado en un hospital nacional de Lima-Perú, donde inicialmente no estaba autorizado el uso de la hidroxicloroquina, pero días después fue autorizado; el soporte ventilatorio invasivo fue otro de los tratamientos que fueron aplicados a pacientes hospitalizados (12).

En otro estudio realizado en el mismo centro hospitalario, durante la hospitalización, 462 de los pacientes (56.8%) recibieron azitromicina, 97 (11.9%) hidroxicloroquina, 168 (20.7%) ivermectina, 498 (61.3%) recibió enoxaparina profiláctica, 172 (21.2%) enoxaparina terapéutica, 18 (2.2) heparina, 200 (24.6%) recibió dexametasona, 243 (29.9%) metilprednisolona en esquema de pulso (125 mg a 500 mg) y 233 (28.7%) a dosis inferiores; por otro lado, mediana de días de tratamiento con corticoides fue de 3 (RIC: 2 a 5), 114 (14.0%) de los pacientes hospitalizados recibieron ventilación mecánica, 38 (4.7%) ingresaron a UCI, donde la mediana del tiempo de estancia en UCI fue de 6 días (RIC: 4 a 11) y la mediana del tiempo de estancia en el hospital fue de 10 días (RIC: 6 a 17) (15).

#### **2.3.2. COMORBILIDAD:**

Se entiende por comorbilidad a la enfermedad o conjunto de enfermedades preexistentes en el paciente.

La enfermedad en su manifestación grave se ha presentado en individuos sanos de cualquier edad; sin embargo, las comorbilidades y otras afecciones que se han asociado con enfermedades graves y mortalidad incluyen (18):

- Edad > 65 años
- Enfermedad pulmonar preexistente
- Enfermedad renal crónica
- Diabetes mellitus
- Historia de hipertensión.

- Historia de enfermedad cardiovascular.
- Obesidad (IMC  $\geq 30$ )
- Uso de productos biológicos (Inhibidores de TNF, inhibidores de interleucina, agentes de células anti-B)
- Historia de trasplante u otra inmunosupresión
- VIH, recuento de células CD4  $< 200$  células / microL o recuento de CD4 desconocido (19, 20, 21).

En un estudio realizado en Perú, la comorbilidad más frecuente encontrada fue la hipertensión arterial, seguida por diabetes y obesidad (15).

### 3.4. Análisis de antecedentes investigativos:

#### *A nivel local:*

No existe información de estudios sobre la prevalencia de comorbilidad en los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021.

#### *A nivel nacional:*

- **Autor:** Amancio Castro Ana Maria, Del Carpio Flórez Sofía  
**Título:** Relación entre las comorbilidades y la morbilidad y la mortalidad en la COVID-19  
**Revista:** Anales de la Academia de Ciencias de Cuba  
**Resumen:** El estudio busca analizar el comportamiento de las comorbilidades en la morbimortalidad por COVID-19 en distritos de Lima y Callao durante el mes de junio de 2020. Los datos preliminares sugieren que las enfermedades respiratorias (asma, enfermedad pulmonar obstructiva, fibrosis pulmonar), hipertensión arterial y diabetes son las principales comorbilidades, además del sexo y el pertenecer al grupo etario adulto mayor, concluyen que la pandemia afecta en igualdad de proporciones a la población de ambos sexos que padecen comorbilidad, la morbilidad es superior en adultos menores de 60 años; mientras que la mortalidad es superior en adultos mayores de 60 años (19).

*A nivel internacional:*

- **Autor:** León Álvarez Jorge, Calderón Martínez Marcy, Gutiérrez Rojas Angela  
**Título:** Análisis de mortalidad y comorbilidad por Covid-19 en Cuba  
**Revista:** Revista Cubana de Medicina  
**Resumen:** El estudio tiene por objetivo identificar factores de riesgo asociados a la mortalidad al final de la estadía hospitalaria de los pacientes con diagnóstico de COVID-19 en Cuba. Los resultados mencionan que las comorbilidades más frecuentes en fallecidos fueron hipertensión (47,6 % vs 7,8 %), diabetes (27,4 % vs 2,6 %), cardiopatía isquémica (14,5 % vs 0,9 %), enfermedad renal crónica (11,3 % vs 0,3 %) y EPOC (11,3 % vs 0,5 %). Se encontró riesgo independiente de mortalidad a la edad de 60 años o más, concluyen que la edad avanzada, la enfermedad renal crónica, cardiopatía isquémica, insuficiencia cardiaca, hipertensión, diabetes, cáncer, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, obesidad y el número de comorbilidades se relacionaron significativamente con la mortalidad y podrían ayudar a identificar a los pacientes con mayor riesgo (20).
- **Autor:** Wang Bolin, Li Ruobao, Lu Zhong, Huang Yan.  
**Título:** Does comorbidity increase the risk of patients with COVID-19: evidence from meta-analysis  
**Revista:** Aging (Albany NY)  
**Resumen:** El objetivo del estudio fue explorar si la presencia de comorbilidades comunes aumenta el riesgo de los pacientes con COVID-19, encontraron que el metanálisis no reveló ninguna correlación entre un mayor riesgo de COVID-19 y enfermedad hepática, neoplasia maligna o enfermedad renal. La hipertensión, la diabetes, la EPOC, las enfermedades cardiovasculares y las enfermedades cerebrovasculares son factores de riesgo importantes para los pacientes con COVID-19, concluyendo que el conocimiento de estos factores de riesgo puede ser un recurso para los médicos en el manejo médico temprano apropiado de los pacientes con COVID-19 (21).

## Objetivos

- **Objetivo general:**

Describir la prevalencia de comorbilidad en los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021.
- **Objetivos específicos:**
  - a) Identificar los pacientes positivos para COVID-19 con comorbilidad en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa – Perú durante el año 2020 y 2021.
  - b) Identificar la comorbilidad de los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa – Perú durante el año 2020 y 2021.
  - c) Examinar las características epidemiológicas de los pacientes con diagnóstico positivo para COVID-19 con comorbilidad en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa – Perú durante el año 2020 y 2021.
  - d) Describir si existe diferencia entre la comorbilidad de los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa – Perú durante el año 2020 y 2021, según su rango de edad y sexo.

### 3.5. Hipótesis: planteada del preámbulo

Las comorbilidades más frecuentes en los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2020-2021, son los diagnósticos de hipertensión, diabetes mellitus y obesidad.

## 4. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

### 4.1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

- **TÉCNICA:** Revisión documentaria.
- **INSTRUMENTOS:** Ficha de recolección de datos (Anexo1), la cual estará dividida en segmentos, los cuales corresponderán a las siguientes características:

- Datos generales (edad, sexo y condición)
- Comorbilidad

Cada segmento contendrá las especificaciones necesarias, para llenar con los datos encontrados en la base de datos del Hospital Regional de Arequipa Honorio Delgado Espinoza.

- **MATERIALES:**

- Base de Datos del Hospital Regional de Arequipa Honorio Delgado Espinoza
- Fichas para la recolección de datos
- Material de escritorio
- Laptop

- **CUADRO DE COHERENCIAS**

Variable	Indicadores y Sub Indicadores	Técnicas e Instrumentos	Estructura del Instrumento
Síndrome Respiratorio Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) (COVID-19)	Detección por Reacción de Cadena de Polimerasas (PCR) o IgM/IgG para SARS-CoV-2	Ficha de recolección de datos	1
Comorbilidad	Presente Ausente	Ficha de recolección de datos	2

#### 4.2. Campo de verificación

- **Ubicación espacial**

El estudio se realizará en las instalaciones del Hospital Regional Honorio Delgado (HRHD) - Arequipa.

- **Ubicación temporal**

El estudio se desarrollará en el periodo comprendido entre abril del 2020 y abril del 2021.

- **Unidades de estudio**

- **Universo:** Pacientes dados de alta con diagnóstico de Síndrome Respiratorio Coronavirus 2 (SARS-CoV-2).

Criterios de inclusión:

- Con diagnóstico confirmado de enfermedad por COVID-19 por Test IgG/IgM o confirmado por Reacción en cadena de la polimerasa (PCR) que hayan tenido comorbilidad previa.
- Mayores de 18 años.
- Primer ingreso hospitalario al HRHD.

Criterio de exclusión:

- Con diagnóstico negativo confirmado de enfermedad por COVID-19 por Test IgG/IgM o confirmado por Reacción en cadena de la polimerasa (PCR) que hayan tenido comorbilidad previa.
- Menores de 18 años
- Pacientes embarazadas y/o Lactancia Materna

- Tamaño de la Muestra: 1000 pacientes
- Procedimiento de muestreo: Voluntario

#### 4.3. Estrategia de recolección de datos

- **Organización**
  - Se elaborará una ficha de datos en la cual se registrará los datos de comorbilidad de la historia del paciente dado de alta o fallecidos del centro hospitalario.
  - Se desarrollará una plataforma digital de captura de datos, que consiste en un gestor de bases de datos y procedimientos para facilitar la monitorización y el cotejo de los mismos.
  - Se procederá a desarrollar el análisis estadístico de los datos alojados en la plataforma digital para obtener los datos descriptivos y luego hacer la respectiva comparación entre los grupos según el rango de edad, sexo y condición.
- **Recursos**
  - **Humanos**
    - Investigador

- Asesor
- Estadista
- **Materiales**
  - Materiales de escritorio
  - Laptop
- **Financieros**

4.3...1. Autofinanciado

- **Validación de los instrumentos**

No se requiere validación del instrumento.

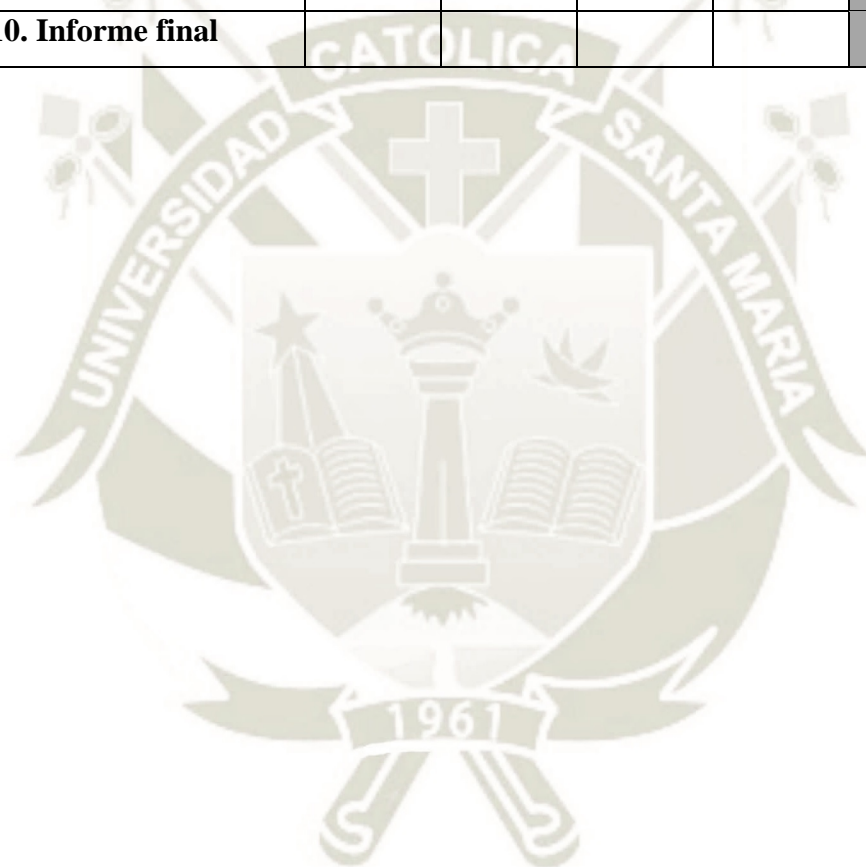
**Criterios o estrategia para el manejo de resultados**

Los resultados obtenidos serán analizados estadísticamente.

**5. CRONOGRAMA DE TRABAJO:**

Actividades	FEB-28	MAR-28	ABR-28	MAY-28	JUN-9
<b>1. Elección del tema</b>					
<b>2. Revisión bibliográfica</b>					
<b>3. Sistematización de bibliografía sobre sintomatología COVID - 19</b>					
<b>4. Redacción del proyecto</b>					
<b>5. Aprobación proyecto de tesis por Asesor y profesores de curso taller de tesis</b>					

<b>6. Dictamen de comité de ética de investigación</b>					
<b>7. Proceso de captación de pacientes</b>					
<b>8. Ejecución</b>					
<b>9. Análisis e interpretación</b>					
<b>10. Informe final</b>					



## 6. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA.

1. World Health Organization. Allocución de apertura del Director General de la OMS en la rueda de prensa sobre la COVID-19 celebrada el 11 de marzo de 2020 [Internet]. Discursos del Director General de la OMS. 2020 [cited 2021 Feb 18].
2. Singhal T. A Review of Coronavirus Disease-2019 (COVID-19). *Indian J Pediatr.* 2020;87(4):281-6. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32166607>
3. Chung RV, Dong D, Li MM. Socioeconomic gradient in health and the covid-19 outbreak. *BMJ.* 2020; 369:1329. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32238351>
4. León JL, Calderón M, Gutiérrez AR. Análisis de mortalidad y comorbilidad por Covid-19 en Cuba. *Revista Cubana de Medicina.* 2021; 60(2):e2117:1-11.
5. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med.* 2020; 382(18):1708-20.
6. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus and infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA [Internet].* 2020 [Citado 06/04/2020];323:[aprox.1 p.]. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jama.2020.1585>
7. Instituto de Estadísticas de Puerto Rico. Coronavirus COVID-19 Global Cases Map by Johns Hopkins Center for Systems Science and Engineering. Puerto Rico: Estadísticas.PR; 2020. Disponible en: <http://gisanddata.maps.arcgis.com/apps/opsdashbord/index.html#/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6>
8. Guan WJ, Liang WH, Zhao Y, Liang HR, Chen ZS, Li Y, et al. Comorbidity and its impact on 1590 patients with COVID-19 in China: a nationwide analysis. *Eur Respir J.* 2020;55(5):2000547.<https://doi.org/10.1183/13993003.00547-2020>

9. Casas-Rojo JM, Antón-Santos JM, Millán-Núñez-Cortés J, Lumbreras-Bermejo C, Ramos-Rincón JM, Roy-Vallejo E, et al. Características clínicas de los pacientes hospitalizados con COVID-19 en España: resultados del Registro SEMI-COVID-19. *Rev Clin Esp.* 2020; 220(8):480-494. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rce.2020.07.003>
10. Aquino-Canchari CR, Quispe-Arrieta RC, Katia Medalith Huaman Castillon KM. COVID-19 y su relación con poblaciones vulnerables. *Rev haban cienc méd.* 2005;19(e3341):1-18.
11. Asúnsolo del Barcoa A, Ortega MA. Epidemiología y salud pública en la epidemia de la COVID-19. *Medicine.* 2020;13(23):1297-304
12. Escobar G, Matta J, Taype W, Ayala R, Amado J. Características clínicoepidemiológicas de pacientes fallecidos por covid-19 en un hospital nacional de Lima, Perú. *Rev. Fac. Med. Hum.* Abril 2020; 20(2):180-185. DOI 10.25176/RFMH.v20i2.2940
13. Orus A. COVID-19: casos confirmados a nivel mundial por continente en 2021 [Internet]. *Statista: Salud e industria farmacéutica*; 2021. [Consultado el 21 feb 2021]. Disponible en: <https://es.statista.com/estadisticas/1107712/covid19-casos-confirmados-a-nivel-mundial-por-region/>
14. Instituto Nacional de Salud y Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades-MINSA. Situación del COVID-19 en el Perú [Internet]. Sala Situacional COVID-19 Perú; 2021. [Consultado el 21 feb 2021]. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/covid-19/covid-cajas/situacion-del-covid-19-en-el-peru/>
15. Veneces MA, Pareja Ramos JJ, Otero P, Veramendi-Espinoza LE, Vega-Villafana M, Mogollón-Lavi J, Morales E, Olivera-Vera J, Meza C, et al. Factores asociados a mortalidad en pacientes hospitalizados con COVID-19: Cohorte prospectiva en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliatti Martins. [Artículo no publicado]. DOI: 10.1590/SciELOPreprints.1241

16. Acosta G, Escobar G, Bernaola G, Alfaro J, Taype W, Marcos C, et al. Caracterización de pacientes con COVID-19 grave atendidos en un hospital de referencia nacional del Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2020;37(2):253-8. doi: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2020.372.5437>
17. Patel A, Jernigan DB; 2019-nCoV CDC Response Team. Initial Public Health Response and Interim Clinical Guidance for the 2019 Novel Coronavirus Outbreak - United States, December 31, 2019-February 4, 2020 [published correction appears in *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020 Feb 14;69(6):173]. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69(5):140-146. Published 2020 Feb 7. doi:10.15585/mmwr.mm6905e1
18. Zhao J, Yuan Q, Wang H, et al. Antibody responses to SARS-CoV-2 in patients of novel coronavirus disease 2019 [published online ahead of print, 2020 Mar 28]. *Clin Infect Dis*. 2020;ciaa344. doi:10.1093/cid/ciaa344
19. Amancio AM, Del Carpio S. Relación entre las comorbilidades y la morbilidad y la mortalidad en la COVID-19. *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*. 2021;11(2):e936. Disponible en <http://www.revistaccuba.cu/index.php/revacc/article/view/936>
20. León JL, Calderón M, Gutiérrez AR. Análisis de mortalidad y comorbilidad por Covid-19 en Cuba. *Revista Cubana de Medicina*. 2021; 60(2):e2117:1-11.
21. Wang B, Li R, Lu Z, Huang Y. Does comorbidity increase the risk of patients with COVID-19: evidence from meta-analysis. *Aging (Albany NY)*. 2020 Apr 15; 12(7):6049-6057. Disponible en doi: 10.18632/aging.103000