

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**PROGRAMA DE ESTUDIOS DE MEDICINA HUMANA**



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MEDICO CIRUJANO**

---

“FACTORES EPIDEMIOLOGICOS ASOCIADOS A CASOS ASINTIOMATICOS COVID 19  
ATENDIDOS EN CENTROS DE ABASTO”

---

**Área de Investigación:**

Enfermedades infecciosas y tropicales

**Autor (es):**

Leon Ulloa, Emma Elizabeth

**Jurado Evaluador:**

**Presidente:** García de Sanchez, Kerstyn Morote

**Secretario:** Padilla Bartra, Fernando Federico

**Vocal:** Diaz Camacho, Pedro Segundo

**Asesor:**

Correa Arangoitia, Alejandro Eduardo

**Código Orcid:** <https://orcid.org/0000-0001-9171-1091>

**Trujillo – Perú**

**2022**

**Fecha de sustentación:** 2022/09/15

## DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado:

A mis padres, Luis Felipe León Hankammer y Liliana Lizbi Ulloa Baca, quienes fueron mi fuerza en este largo camino y a las palabras de aliento de mi madre cada día.

A mis hermanos Luis Ricardo León Ulloa, Rosa María León Ulloa y Alejandra León Ulloa por brindarme su apoyo, mi amor hacia ellos es infinito.

A mis abuelos Emma Isabel Hankammer Lucich y Leoncio León Corneleo por ser parte de este gran logro y a mi mamita Pitu que desde el cielo me cuida y guía mi camino.

A mi madrina Silvia León Hankammer por estar siempre presente en mi vida y ser mi cómplice en todo momento.

A mis mejores amigas Katia, Sol y Marlith por apoyarme con cada palabra de aliento en los buenos y malos momentos desde que las conozco.

A mis mejores amigos Carlos y Pablo gracias por estar conmigo y cuidarme.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco sobre todo a Dios, porque nunca me dejó sola y siempre envió buenas personas para ayudarme.

A mis padres Rey y Liliana, quienes serán siempre mi motivo para continuar, ustedes me enseñaron que la familia mientras esté unida y de la mano de Dios todo lo puede lograr.

A mi hermano Luis, por darme un motivo más para seguir mi sobrino Lyoto

A mi hermana Rosa por estar conmigo en muchos momentos, brindarme su opinión y apoyo.

A mi hermana Alejandrita por quererme tanto siempre y hacerme esas cartas tan lindas cuando estaba lejos.

A mis abuelos Emma y Leoncio, para ellos son todos mis logros y mi eterno agradecimiento.

Al Dr. Alejandro Eduardo Correa Arangotia, por aceptar ser mi asesor en este trabajo

A la Universidad Privada Antenor Orrego y a todos mis docentes que me mostraron el camino correcto y me enseñaron valores para ser una buena profesional.

## RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo determinar si los factores epidemiológicos: como tener comorbilidad, tipo de comorbilidad, etapa de vida, sexo, lugar de procedencia y entorno probable de infección se asocian a casos asintomáticos de COVID-19 en centros de abasto en la provincia de Trujillo marzo-diciembre del 2021. Fue un estudio observacional, transversal, retrospectivo que incluyó a 941 infectados con COVID-19 y diagnosticados en los centros de abasto. Entre los resultados se describen una prevalencia de 13.6% de asintomáticos con COVID-19, el sexo masculino que alcanzó 53.9% no asociándose con la condición de asintomático, con una  $p=0.88$ . Las etapas de vida joven, adulto y adulto mayor, no se asociaron con la condición de asintomático al obtenerse una  $p=0.73$ ;  $p=0.12$  y  $p=0.16$  respectivamente; en el lugar de procedencia se halló que en Trujillo, La Esperanza y El Porvenir se congregaron el mayor número asintomáticos, aunque sin diferencias estadísticas ( $p>0.05$ ). La enfermedad cardiovascular ( $p=0,79$ ); diabetes mellitus ( $p=0.36$ ); obesidad ( $p=0.40$ ); enfermedad renal ( $p=0,03$ ); enfermedad pulmonar ( $p=0,49$ ); cáncer ( $p=0.083$ ); tener comorbilidad (0.69); entorno salud ( $p=0,21$ ); entorno familiar ( $p=0,49$ ) y entorno trabajo ( $p=0.16$ ) no se asociaron con ser asintomático. La Enfermedad renal tras aplicar el OR ajustado, este tuvo un  $OR=6.44$  e  $IC95\%$  de 0.89 hasta 46.0, siendo un resultado no confiable. Se concluyó que los factores epidemiológicos estudiados no se asocian con la condición de asintomático.

Palabras clave: Factores epidemiológicos, asintomático, COVID-19

## ABSTRACT

The objective of this study was to determine if the epidemiological factors: such as having comorbidity, type of comorbidity, stage of life, sex, place of origin and probable environment of infection are associated with asymptomatic cases of COVID 19 in supply centers in the province of Trujillo March-December 2021. It was an observational, retrospective, cross-sectional study that included 941 infected with COVID19 and diagnosed in supply centers. Among the results, a prevalence of 13.6% of asymptomatic patients with COVID19 is described, the male sex reaching 53.9%, not being associated with the asymptomatic condition, with a  $p=0.88$ . The stages of young, adult and older adult life were not associated with the asymptomatic condition, obtaining a  $p=0.73$ ;  $p=0.12$  and  $p=0.16$  respectively; in the place of origin, it was found that in Trujillo, La Esperanza and El Porvenir the largest number of asymptomatic people congregated, although without statistical differences ( $p>0.05$ ). Cardiovascular disease ( $p=0.79$ ); diabetes mellitus ( $p=0.36$ ); obesity ( $p=0.40$ ); kidney disease ( $p=0.03$ ); lung disease ( $p=0.49$ ); cancer ( $p=0.083$ ); have comorbidity (0.69); health environment ( $p=0.21$ ); family environment ( $p=0.49$ ) and work environment ( $p=0.16$ ) were not associated with being asymptomatic. Kidney disease after applying the adjusted OR, this had an  $OR=6.44$  and  $CI95\%$  from 0.89 to 46.0, being an unreliable result. It was concluded that the epidemiological factors studied are not associated with the asymptomatic condition.

Keywords: Epidemiological factors, asymptomatic, COVID19

## INDICE

DEDICATORIA .....	2
AGRADECIMIENTO .....	3
RESUMEN .....	4
ABSTRACT.....	5
INDICE .....	6
I. INTRODUCCIÓN.....	7
1.1. Enunciado del problema.....	8
1.2. Hipótesis.....	8
1.3. Objetivos .....	9
II. MARCO DE REFERENCIA.....	10
DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES.....	13
III. METODOLOGÍA:.....	16
3.1. Tipo y nivel de investigación .....	16
3.2. Población, muestra y muestreo.....	16
3.3. Diseño de investigación. Casos y controles .....	17
3.4. Procedimientos y técnicas.....	17
3.5. Plan de análisis de datos:.....	19
3.6. Aspectos éticos:.....	19
IV. RESULTADOS .....	20
V. DISCUSIÓN.....	26
VI. CONCLUSIONES .....	29
VII. RECOMENDACIONES .....	29
VIII. REFERENCIAS.....	30
ANEXO 1.....	34
ANEXO 2.....	1

## I. INTRODUCCIÓN

La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), es causada por el coronavirus 2 (SARS-CoV-2), constituyendo una gran amenaza global, al constituirse como pandemia a mediados de marzo del 2020. Hasta el 10 de julio del 2020 hay 13,165,663 personas infectadas en el mundo. El Perú se ubica en los primeros lugares de infectados con alrededor de 500,000 casos y 21,500 muertos, cifra que aumenta día a día, estas cifras fueron reportadas por la Organización Mundial de Salud (OMS)<sup>1</sup>.

La forma de presentación de COVID-19 y su historia natural de la enfermedad es variada en su cuadro clínico y muchas veces impredecible su desenlace, que va desde una infección respiratoria leve, cuadro neumónico y en muchos casos el deceso. Se han mencionado diversos factores que conllevan a un caso severo o grave del SARS COV2, como la edad adulto mayor, mientras que los adolescentes y jóvenes desarrollan cuadros leves, describiéndose que también en estos grupos de edad la infección asintomática, resulta más frecuente y son los que están involucrados en la diseminación del referido virus.<sup>2,3</sup>

Aún se desconoce la magnitud de los procesos asintomáticos verdaderos que ocurren en las comunidades. En investigaciones previas publicadas en Estados Unidos de Norteamérica <sup>4</sup> así como en China<sup>5</sup> se reportó que cerca de un tercio de los casos fueron catalogados como asintomáticos, considerando la ausencia de sintomatología en el momento del tamizaje para SARS COV2. En una revisión la proporción de individuos infectados que no manifestaron sintomatología compatible con el referido virus fue del 23%.<sup>6</sup>

En un metaanálisis se describió que la frecuencia de pacientes asintomáticos por COVID-19 alcanzó el 24% y a pesar de ser asintomáticos cerca de la mitad presentaron alteraciones pulmonares según la tomografía computarizada realizada y que pueden transmitir la enfermedad, donde los pacientes con radiología normal eran más jóvenes ( $19 \pm 17$  años) que los pacientes con radiología anormal ( $39 \pm 27$  años) con una p de 0,013. La mayoría de los

pacientes (92,6%) permanecieron asintomáticos durante el seguimiento y dicha característica fue mayor en mujeres, sin embargo la edad no se relacionó con la asintomatología de manera concluyente.<sup>7</sup>

En un reporte publicado a mediados del 2022, se informó que en el Perú se llegó a testear a 31'900,000 personas para el COVID19 de las cuales el 11.5% fue positiva a las pruebas. En la región La Libertad durante la pandemia se muestreo 1,135,807 personas de las cuales el 13.1% resultaron positivos a la prueba, aumentando dicha proporción durante la curva ascendente o cúspide de las olas epidémicas con proporción que llego al 23%, mientras que la tasa de ataque en el 2021 fue de 2.82%, porcentaje mayor al 2020 que alcanzó una tasa de ataque del 2.0%. Los casos confirmados a mediados del 2022 según etapa de vida fueron: niños 3.4%, adolescentes 3.4%, jóvenes 22,5%, adultos 55,5% y adultos mayores 15.2%.<sup>8</sup>

### **1.1. Enunciado del problema**

El problema planteado es esta investigación es: ¿Están los factores epidemiológicos: tipo de comorbilidades, tener comorbilidades, etapa de vida, sexo, lugar de procedencia y entorno probable de infección, asociados a los casos asintomáticos de COVID-19 atendidos en centros de abasto, ¿en la provincia de Trujillo entre marzo del 2020 a diciembre del 2021?

### **1.2. Hipótesis**

#### **La Hipótesis nula:**

Los factores epidemiológicos como: tipo de comorbilidades, tener comorbilidades, etapa de vida, sexo, lugar de procedencia y entorno probable de infección, son factores que no se asocian a los casos asintomáticos de COVID-19 atendidos en centros de abasto, en la provincia de Trujillo, entre marzo 2020 a diciembre del 2021.

#### **La Hipótesis alterna:**



Los factores epidemiológicos: tipo de comorbilidades, tener comorbilidades, etapa de vida, sexo, lugar de procedencia y entorno probable de infección, son factores que si se asocian a los casos asintomáticos de COVID-19 atendidos en centros de abasto, en la provincia de Trujillo, entre marzo del 2020 a diciembre del 2021

### **1.3. Objetivos**

#### **Objetivo general:**

Determinar si los factores epidemiológicos: tipo de comorbilidades, tener comorbilidades, etapa de vida, sexo, lugar de procedencia y entorno probable de infección son factores asociados a casos asintomáticos de COVID-19 atendidos en centros de abasto en la provincia de Trujillo entre marzo del 2020 a diciembre del 2021.

#### **Objetivos específicos:**

1. Determinar la prevalencia de personas con infección asintomática
2. Comparar la prevalencia de los factores epidemiológicos como: etapa de vida, sexo y promedio de edad, entre los pacientes con infección sintomática e infección asintomática.
3. Comparar la prevalencia de los factores epidemiológicos como: lugar de procedencia entre los pacientes con infección sintomática e infección asintomática.
4. Comparar la prevalencia de los factores epidemiológicos como el tipo de comorbilidades, tener al menos una comorbilidad y entorno probable de infección entre los pacientes con infección sintomática e infección asintomática.

## II. MARCO DE REFERENCIA

Se define como caso de COVID-19 sintomático aquel que ha desarrollado dos o más síntomas y signos descritos en la infección del mencionado virus. Mientras que el caso asintomático es aquel paciente que no presenta cuadro clínico compatible con COVID-19 y presenta examen de laboratorio confirmatorio de Sars-cov2 .<sup>9, 10</sup>

En cuanto a la patogénesis en pacientes asintomáticos, el virus invade las células al usar los receptores de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2).<sup>11</sup> Debido a que la degradación de la angiotensina II (Ang II) mediada por ACE2 desempeña un rol preponderante en la patogenia de la insuficiencia pulmonar grave después de una infección viral, la severidad de la infección viral está estrechamente relacionada con la madurez y la capacidad de unión de ACE2.<sup>12</sup> Por lo tanto, un nivel más bajo de ACE2 y una capacidad de unión más débil con SARS-CoV-2 debería ser un factor importante que conduzca a la ausencia de manifestaciones clínicas de infecciones asintomáticas. Una respuesta inmune leve específica es causada por la invasión del SARS-CoV-2 en pacientes asintomáticos.<sup>13</sup>

Las infecciones asintomáticas no tienen periodo de incubación debido a que no hay signos clínicos. Sin embargo, se halló que la carga viral en poblaciones sin sintomatología es semejante a los pacientes con cuadro sintomáticos, por tanto, las infecciones asintomáticas tienen el potencial de transmisión.<sup>14</sup> A veces, a pesar de las altas cargas virales en curso, no se puede aislar ningún virus vivo, lo que significa que la positividad del ácido nucleico viral no indica infectividad.<sup>15</sup> También se demostró en un estudio clínico que los pacientes con COVID-19 recuperados que no tenían síntomas clínicos obvios fueron detectados como positivos para el SARS-CoV-2 por métodos de reexamen de ácido nucleico viral hipersensible, no causando nuevas infecciones.<sup>16, 17</sup>

Se ha informado que en pacientes asintomáticos la mediana del período de modificación de ácido nucleico viral positivo a negativo fue de 9,5 días, el más

largo fue de hasta 21 días entre los casos asintomáticos.<sup>18</sup> En otro estudio, se encontró que el lapso que va desde el momento del contacto hasta su diagnóstico tras obtenerse una prueba positiva molecular para el virus tuvo una mediana de 20 días.<sup>19</sup>

Referente a los exámenes de laboratorio se encontró, que una gran proporción de individuos con un curso de infección asintomática tienen resultados de laboratorio sin anormalidades. Entre aquellos que tuvieron algunos resultados de laboratorio por debajo de lo normal, se describe; linfocitopenia y leucopenia. En cuanto a los exámenes de laboratorio que presentaron valores por encima de los normal se describe la proteína C reactiva, el lactato deshidrogenasa (LDH), la procalcitonina y leucocitosis.<sup>20</sup>

Se considera caso confirmado al individuo con prueba de laboratorio positiva por prueba molecular o prueba rápida para COVID-19 de forma independiente de los síntomas y signos clínicos. En cuanto a la sintomatología se describe como caso leve al individuo con infección respiratoria aguda acompañada al menos con dos síntomas y signos respiratorios. Caso moderado es el individuo con infección respiratoria aguda que presenta por lo menos un criterio de hospitalización. El caso severo es el individuo con infección respiratoria aguda que presenta falla respiratoria y/o signos de sepsis.<sup>21</sup>

En una investigación desarrollada en Japón Tabata S, et al (2020). Describieron las características clínicas de individuos infectados a bordo de un crucero a quienes se les diagnosticó una infección asintomática del síndrome respiratorio por COVID-19. Fue una investigación de tipo retrospectiva en 104 participantes infectados por COVID-19 detectada en laboratorio. Se definió infección asintomática como infección por COVID-19 sin antecedentes de sintomatología y signos clínicos. Se confirmó que el 32% de participantes fueron asintomáticos, 41% tuvieron caso leve y 27% caso grave. En 1% de mujeres y 45% de varones fueron asintomáticos ( $p=0.08$ ). Las Enfermedades cardiovascular estuvieron presente en el 26% de asintomáticos y 39% de sintomáticos ( $p=0.295$ ). El desorden endocrino en asintomáticos 7% y sintomáticos 14% con una ( $p=0.422$ ).

La diabetes mellitus en asintomáticos fue 2% y en sintomáticos alcanzó el 4% ( $p=1.00$ ). Enfermedades respiratorias en asintomáticos 5% y sintomáticos 11% ( $p=0.376$ ). Enfermedades cancerígenas 5% en asintomáticos y en sintomáticos el 4% con una ( $p=1.000$ ). Al comparar los sintomáticos con asintomáticos eran significativamente mayores con edad promedio de 75 años en sintomáticos frente a 67 años de los asintomáticos con una  $p = 0.037$  y tenían una prevalencia significativamente por tanto a mayor edad mayor probabilidad de presentar sintomatología asociada a COVID-19.<sup>22</sup>

El estudio realizado por Li Y, et al (China, 2020) quienes evaluaron las características clínicas y asociación con el curso virológico del COVID-19 con o sin sintomatología. Fue un estudio transversal 252 pacientes de los cuales 29.4% fueron asintomáticos. Al comparar las características se halló que a mayor edad el porcentaje de sintomáticos aumentaba ( $p=0.049$ ). Además, se encontró que el 9.5% de asintomáticos presentaron una comorbilidad, mientras que el 18.5% de sintomáticos presentaron al menos una comorbilidad ( $p=0.07$ ). Se concluyó que la no presencia de sintomatología en el COVID-19 se asociaba con una menor edad de los pacientes, mientras que el sexo masculino y presencia de comorbilidades se asociaban con la presencia de síntomas para el COVID-19.<sup>23</sup>

Kong W, et al en China (2020), compararon la epidemiología y ciertas particularidades en la infección de COVID-19 en individuos asintomáticos y sintomáticos. Fueron 511 individuos catalogados como caso confirmado de infección por COVID-19, incluidos 100 asintomáticos, 411 individuos sintomáticos. En comparación con los pacientes sintomáticos, los casos asintomáticos eran más jóvenes ( $P<0,001$ ), tenían porcentajes de comorbilidad similares ( $P= 0,609$ ) y procedían de áreas de mayor altitud con menor movilidad de la población ( $P <0,001$ ) con antecedentes epidemiológicos mejor definidos ( $P<0,001$ ). El grupo asintomático tuvo más casos con antecedentes de viaje o residencia en el área del brote y tipo contactos con pacientes con COVID-19 confirmados ( $p<0.001$ ). Concluyeron los hallazgos epidemiológicos resaltan la edad más joven, el contacto con personas con COVID-19 y haber antecedente

de viaje a zonas de infección se asociaron a infección asintomática por COVID-19 <sup>24</sup>

Durante la pandemia por COVID-19, la proporción de infectados asintomáticos corresponde entre el 30 a 35% de los casos diagnosticados. Se menciona que los pacientes asintomáticos también transmiten el virus a otras personas. Es importante establecer que características epidemiológicas se asocian a que un individuo infectado por SARS COV2 no presente sintomatología. La contribución del estudio acerca de las personas asintomáticas con COVID-19 a la transmisión no solo se basa en la revisión de las características epidemiológicas de las infecciones asintomáticas con COVID-19, también de realiza con el propósito de que los resultados de la asociación como factores sean de utilidad para la prevención y el control tempranos de esta grave amenaza para la salud pública.

## DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

Variable	Tipo	Escala de medición	Indicador	Índice
<b>Variable de Exposición:</b>				
<b>Tipo de Comorbilidad</b>	Cualitativa	Nominal	Presencia comorbilidades dato reportado en las fichas epidemiológicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedad cardiovascular</li> <li>• Enfermedad pulmonar crónica</li> <li>• Diabetes mellitus</li> <li>• Inmunodeficiencia /VIH</li> </ul>
<b>Tener comorbilidad</b>	Cuantitativa	discreta	Dato reportado en la ficha de vigilancia epidemiológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de al menos una comorbilidad</li> <li>• Sin comorbilidad</li> </ul>
<b>Etapas de vida</b>	Cualitativa	Nominal	Edad reportada en datos del paciente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Joven</li> <li>• Adulto</li> <li>• Adulto mayor</li> </ul>

<b>Entorno probable de infección</b>	Cualitativa	Nominal	Información de exposición de catorce días antes del inicio de síntomas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entorno familiar</li> <li>• Entorno laboral</li> <li>• Entorno social</li> <li>• No conocido</li> </ul>
<b>Sexo</b>	Cualitativa	Nominal	Dato del sexo en el ítem datos del paciente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masculino</li> <li>• Femenino</li> </ul>
<b>Lugar de procedencia</b>	Cualitativa	Nominal	Distrito de procedencia registrada en a la ficha epidemiológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trujillo</li> <li>• El Porvenir</li> <li>• La Esperanza</li> <li>• Florencia de Mora Laredo</li> <li>• Salaverry</li> <li>• Víctor Larco</li> <li>• Huanchaco</li> <li>• Moche</li> <li>• Otros</li> </ul>
<b>Variable de Respuesta:</b>				
<b>Asintomático</b>	Cualitativa	Nominal	Dato obtenido de síntomas y signos del cuadro clínico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>
<b>Comorbilidad</b>	Son aquellas patologías que coexisten en un individuo adicionalmente a la condición principal que es el motivo de estudio. <sup>26</sup>	En esta investigación se consideró la calificación que contiene la ficha de investigación epidemiológica de COVID 19 del MINSA. 8 (ver anexo)

<b>Tener comorbilidades</b>	Es presentar al menos alguna comorbilidad que presenta el individuo en estudio de manera simultánea. <sup>27</sup>	Para efectos del estudio se tomó en cuenta al menos una comorbilidad descrita en la operacionalización de variables.
<b>Etapa de vida</b>	Fases del desarrollo humano caracterizada por cambios estructurales y fisiológicos, <sup>29</sup>	Para el estudio se consideró las etapas Joven está comprendida entre 18 años y 29 años. La etapa adulta de 30 años a 59 años y la etapa adulto mayor de 60 años a más.
<b>Entorno probable de infección</b>	Escenario en la cual la persona pudo adquirir la infección. Se incluirá lo descrito en la ficha de investigación que reporta, el escenario trabajo que sería los servicios de salud, el entorno familiar, el entorno social que considera otros lugares fuera de casa y el ítem desconocido el cual no precisa el entorno. <sup>30</sup>	Se incluyó los entornos descritos en la ficha epidemiológica que considera los entornos laborales sociales y familiares
<b>Sexo</b>	Características sexuales genéticas, morfológicas y fisiológicas que dividen al ser humano en mujeres y hombres. <sup>27</sup>	El dato se consideró el dato de la ficha de investigación epidemiológica.
<b>Lugar de procedencia</b>	Escenario geográfico de donde proviene o vive habitualmente una persona. <sup>27</sup>	Se consideró la división política de la Provincia de Trujillo según distritos.
<b>Asintomático</b>	Estado subjetivo acerca de una patología o enfermedad o estado de un individuo del paciente, que es percibido por el enfermo. La ausencia de sintomatología también se denomina asintomática, indica la carencia de lo anteriormente descrito. <sup>5, 31</sup>	Se consideró persona asintomática cuando da positivo en la prueba de COVID-19 sin haber presentado ningún síntoma. <sup>30</sup>

### **III. METODOLOGÍA:**

#### **3.1. Tipo y nivel de investigación**

Este estudio correspondió a un diseño de tipo observacional, transversal retrospectivo con recolección de datos.<sup>24</sup>

#### **3.2. Población, muestra y muestreo**

##### **Población de Estudio**

Se incluyó a 943 pacientes infectados con COVID-19 diagnosticados en los centros de abasto en la provincia de Trujillo, cuyas fichas epidemiológicas fueron registrados en la plataforma virtual del sistema de vigilancia de epidemiología de la Red Trujillo entre marzo del 2020 hasta diciembre del 2021.

##### **Criterios de Selección**

Criterios de Inclusión:

Caso confirmado registrado en el sistema de vigilancia epidemiológica, que fue tamizado en centros de abasto de la provincia de Trujillo, donde la edad de individuo fue mayor a 19 años e incluyó ambos sexos, además que se le realizó la prueba molecular o prueba antigénica para COVID-19 entre el 25 de marzo del 2020 hasta el 31 de diciembre del 2021.

Criterios de Exclusión:

Caso confirmado con datos incompletos necesarios para el presente estudio.

##### **MUESTRA Y MUESTREO:**

Unidad de análisis

Fue el caso confirmado que da cumplimiento a los criterios establecidos en la selección.

Unidad de muestreo: Fue la ficha epidemiológica de cada individuo diagnosticado de COVID-19 calificado como unidad de análisis.



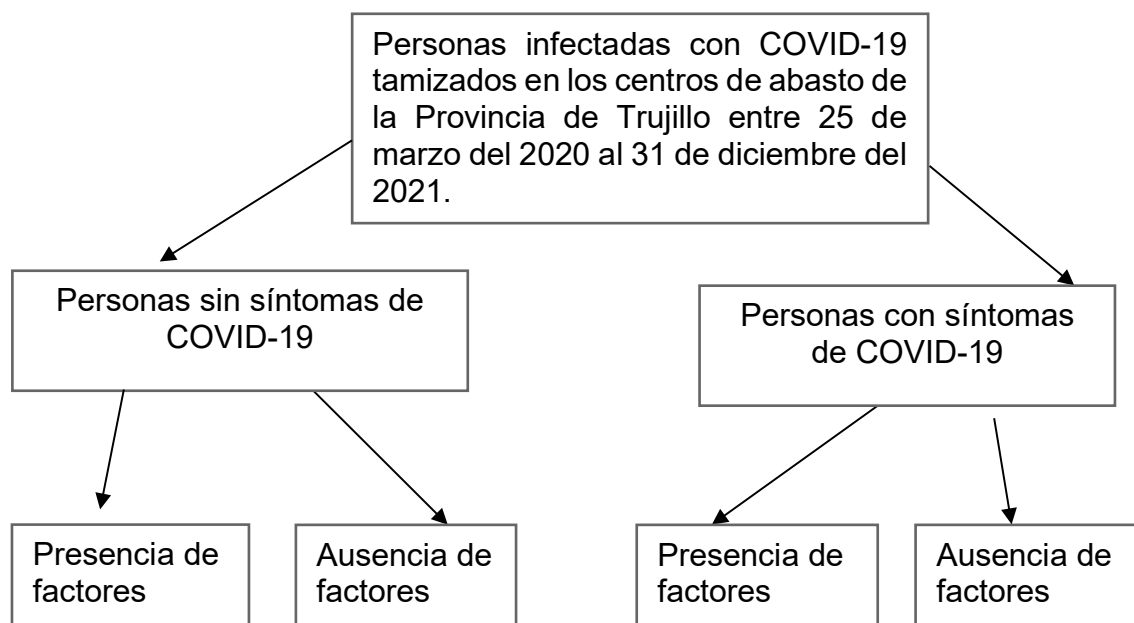
### TAMAÑO MUESTRAL:

Fue de tipo censal ya que se consideró a la totalidad de casos confirmados y registrados en el sistema de vigilancia epidemiológica.<sup>25</sup>

### MUESTREO

Debido al carácter censal del estudio se estudió a toda la población con resultado positivo para COVID-19

### 3.3. Diseño de investigación. Casos y controles



### 3.4. Procedimientos y técnicas

1. La solicitud para la obtención de la base electrónica de cada caso registrado en la plataforma del sistema de vigilancia epidemiológica COVID-19 denominado Sistema Integrado para COVID-19 SISCOVID perteneciente a la provincia de Trujillo se realizó mediante la autorización dispuesta por la Gerente de la Red de Servicios de Salud Trujillo al médico asesor de la presente investigación por ser parte del equipo de epidemiólogos de la Red

de Salud Trujillo y el cual tiene autorización para el acceso a dicha base de datos, así como la constancia de recolección. Los datos a considerar fueron el registro de casos desde el 25 de marzo del 2020 al 31 de diciembre del 2021 e incluyó todos los casos que fueron reportados en los conglomerados realizados en los centros de abastos en la Provincia de Trujillo en el periodo mencionado (ANEXO 2). Por el carácter ético de la data, que debe mantener en resguardo el anonimato de los datos personales de los pacientes COVID-19, la data solo puede ser entregado a funcionarios de la institución de salud, bajo responsabilidad administrativa.

2. Considerando que la data del SISCOVID-19 es válido por cuanto es el único instrumento electrónico oficial del registro de casos de COVID-19, que usa el Ministerio de Salud a nivel nacional y cuyo llenado de datos se realizó mediante campos obligatorios, por tanto, todos los datos que se hallaron en la ficha epidemiológica se describen en la base del SISCOVID-19.
3. La confiabilidad del instrumento se da per se, por ser la transcripción de la data registrada en el SISCOVID-19. No pudiendo ser interpretada de otra forma que la descrita en el sistema.
4. Debido a la naturaleza de la investigación los casos confirmados de COVID-19 se dividió en dos grupos, el primero integrado por los sintomáticos y el segundo grupo por pacientes de casos asintomáticos de COVID-19 y en todos ellos se verificaron la presencia de los factores epidemiológicos o de exposición elegidos para el presente estudio.
5. Es importante señalar que en caso de existir más de una oportunidad en la cual a la persona se le realizó la prueba rápida, antigénica o molecular, se consideró el último reporte, descartándose los previos por el mismo sistema de filtro con el fin de evitar duplicación de datos. En un tercer momento todos los datos que se obtuvieron se registraron en una ficha electrónica la misma que se integró al software SPSS IBM versión 25 en español para proceder al análisis estadístico correspondiente.

### **3.5. Plan de análisis de datos**

Todos los datos que se obtuvieron fueron colocados en las tablas correspondiente a los objetivos que se establecieron.

#### **Estadística Descriptiva:**

En esta parte del análisis se consideró las frecuencias absolutas y relativas de los factores epidemiológicos: tipo de comorbilidades, etapa de vida, sexo, contacto con enfermos, lugar de procedencia y entorno probable de infección. Para el factor número de comorbilidades se halló la media aritmética así como la desviación estándar según el caso.<sup>31, 32,</sup>

#### **Estadística Analítica:**

Para evidenciar la presencia de diferencias entre las frecuencias observadas con las esperadas de las variables estudiadas de tipo cualitativas se llevó a cabo la aplicación del Chi cuadrado considerando su respectivo nivel de significancia estadística. En cuanto a la estimación del riesgo de exposición se utilizará la razón de prevalencia por tratarse de una investigación transversal, adicionándole su intervalo de confianza estimada al 95%. En cuanto a las variables de tipo cuantitativas se usó la prueba de T de Student. Con aquellos factores que resulten en asociación estadísticamente significativa se aplicó el análisis multivariado para determinar cuáles de ellos se comportó como factores de riesgo.<sup>33</sup>

### **3.6. Aspectos éticos**

En la ejecución de la investigación se tramitó las autorizaciones correspondientes ante las autoridades de las instituciones descritas con anterioridad, para lo cual se consideró las normas establecidas en el presente estudio transversal y que se hallan inmersas en la declaración de Helsinki II, para lo cual se incluyó lo establecido en los ítems: 11, 12, 14, 15, 22 y 23, correspondientes.<sup>34</sup>

#### IV. RESULTADOS

En el presente estudio se analizaron los resultados de 943 personas que fueron testeadas para COVID-19 con resultados positivos para la mencionada enfermedad y que se llevo a cabo con la técnica por conglomerados en diversos centros de abastos en la provincia de Trujillo en el año 2021, cuyos resultados se describen a continuación.

La prevalencia de casos asintomáticos registrado en este estudio llevado a cabo en los centros de abastos en la Ciudad de Trujillo fue 13.6% (128/943). Al analizar la asociación de las edades por etapas de vida y el sexo con los estados asintomáticos de COVID-19 descrito en la Tabla 1, se halló que el sexo masculino no se asoció con la condición de asintomático, donde del total de asintomático el 53.9% fueron varones y 46.1% mujeres sin hallarse estadísticamente diferencias tras obtenerse una  $p=0.88$ . En cuanto a las edades por etapas de vida joven, adulto y adulto mayor, no se asociaron con la condición de asintomático al obtenerse una  $p=0.73$ ;  $p=0.12$  y  $p=0.16$  respectivamente, interpretándose que la condición de asintomático para los casos de COVID-19 ocurre de manera similar en todas las etapas de vida estudiadas en las personas infectadas por dicho virus. No se incluyó en el estudio a los adolescentes y niños. Este resultado fue corroborado con el promedio de edad donde los asintomáticos obtuvieron  $45.1 \pm 12.7$  años y los sintomático  $44.1 \pm 13.8$  con una  $p=0.47$ , no encontrándose diferencias estadísticas. Recalcar que no se reportaron muestras en niños y adolescentes en el centro de abastos.

En la Tabla 2 tras asociar el lugar de procedencia con la condición de asintomáticos atendidos en centros de abastos según distrito, se halló que en los distritos de Trujillo, La Esperanza y El Porvenir se congregaron el mayor número asintomáticos. Entre los resultados obtenidos se observó que en los distritos de La Esperanza ( $p=0.00$ ) hubo una mayor proporción de asintomáticos que sintomáticos y el distrito de Víctor Larco hubo mayor proporción de sintomáticos que asintomáticos ( $p=0.03$ ).

En la Tabla 3 se aplicó la Regresión Logística para ver el grado de independencia de los componentes de las variables distrito con la condición de asintomático,

descartándose que la asociación entre las variables mencionadas al encontrarse una  $p=0,55$  y  $0,88$  respectivamente. Por consiguiente, la condición de asintomático no se asocia con el distrito de procedencia de los casos de COVID-19.

En la Tabla 4 se observa que al asociarse los factores comorbilidades con la condición de asintomáticos describiéndose los siguientes resultados: Enfermedad cardiovascular ( $p=0,79$ ); Diabetes mellitus ( $p=0,36$ ); Obesidad ( $p=0,40$ ); Enfermedad Renal ( $p=0,03$ ); Enfermedad Pulmonar ( $p=0,49$ ); Cáncer ( $p=0,083$ ); Tener comorbilidad ( $0,69$ ); Entorno salud ( $p=0,21$ ); Entorno familia ( $p=0,49$ ) y Entorno trabajo ( $p=0,16$ ). En el caso de la Enfermedad renal tras aplicar el OR ajustado, este tuvo un valor de  $6,44$  e IC95% de  $0,89$  hasta  $46,0$ , por tanto es un resultado no confiable. Por consiguiente todas las variables escritas en la presente tabla no se asocian con la condición de asintomático de la enfermedad de COVID-19.

Tabla1. Sexo y Etapas de vida asociados a casos asintomáticos atendidos en centros de abastos en Trujillo 2021

Factores	Asintomático (128)		Sintomático (815)		Chi2	p-valor	Odds Ratio	IC=95%
	N°	%	N°	%				
	Sexo masculino	69	53.9	474				
Sexo femenino	59	46.1	339	41.7	1.18	0.94	0.84	0.92 - 1.72
Edad joven	18	14.1	139	17.1	0.73	0.92	0.73	0.47 - 1.35
Edad adulta	92	71.9	570	70.1	0.17	0.69	1.09	0.72 - 1.65
Edad adulta mayor	18	14.1	104	12.8	0.16	0.69	1.12	0.65 - 1.91
Promedio de edad en años	45.1	±12.7	44.2	±13.8	---	0.47	N.A.	N.A.

Fuente: Reporte SISCOVID Red Trujillo.

**PREVALENCIA DE ASINTOMÁTICOS: 13.6%**

Tabla 2. Lugar de procedencia asociado a casos asintomáticos atendidos en centros de abastos en Trujillo 2021

Factor	Asintomático (128)		Sintomático (815)		Chi2	p-valor
	N°	%	N°	%		
Trujillo	63	49.2	385	47.4	0.15	0.69
La Esperanza	22	17.2	58	7.1	14,4	0.00
El Porvenir	16	12.5	80	9.8	0.85	0.36
Víctor Larco	4	3.1	95	11.7	11.9	0,03
Florencia de Mora	8	6.3	35	4.3	0.96	0.33
Moche	5	3.9	36	4.4	0.07	0.79
Huanchaco	4	3.1	37	4.6	0.54	0.46
Salaverry	3	2.3	21	2.6	003	0.87
Laredo	2	1.6	46	5.7	3.83	0.05
Otros	1	0.8	20	2,5	1,43	0.23

Fuente: Reporte SISCOVID Red Trujillo.

Tabla 3. Regresión logística del lugar de procedencia asociado a casos asintomáticos atendidos en centros de abastos en Trujillo 2021

Variables	Wald	gl	p	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)	
					Inferior	Superior
Trujillo	1,315	1	0,251	3,27	0,43	24,81
La Esperanza	3,690	1	0,055	7,59	0,96	59,97
El Porvenir	1,71	1	0,191	4,00	0,50	31,98
Víctor Larco	0,023	1	0,881	0,84	0,09	7,94
Florencia de Mora	1,919	1	0,166	4,57	0,53	39,25
Moche	0,817	1	0,366	2,78	0,30	25,46
Huanchaco	0,448	1	0,503	2,162	0,23	20,68
Laredo	0,012	1	0,911	0,87	0,08	10,15
Salaverry	0,770	1	0,380	2,86	0,27	29,79
Otros	0,0	1	0,0	0,00	-	-

Fuente: Reporte SISCOVID Red Trujillo.



Tabla 4. Comorbilidades y entornos epidemiológicos asociados a casos asintomáticos atendidos en centros de abastos en Trujillo 2021

Factor	Asintomático (128)		Sintomático (815)		Chi2	p-valor	Odds Ratio	IC=95%
	N°	%	N°	%				
Enfermedad cardiovascular	6	4.7	34	4.2	0.07	0.79	1.13	0.46 – 2.74
Diabetes mellitus	5	3.9	48	5.9	0.83	0.36	0.65	0.25 - 1.66
Obesidad	4	3.1	39	4.8	0.71	0.40	0.64	0.23 – 1.82
Enfermedad Renal*	2	1.6	2	0.2	4.53	0.03	6.44	0.89 - 46.0
Enfermedad Pulmonar*	0	0.0	3	0.4	0.47	0.49	N.A	N.A
Cáncer	1	0.8	5	0.6	0.48	0.83	1.27	0.15 - 10.9
Tener comorbilidad	17	13.3	111	14.6	0.16	0.69	0.90	0.56 - 1.46
Entorno salud*	0	0.0	10	1.2	1.59	0.21	N.A	N.A.
Entorno familiar*	0	0.0	3	0.4	0.47	0.49	N.A	N.A
Entorno trabajo	7	5.5	25	3.1	1.93	0.16	1.82	0.77 - 4.31

Fuente: Reporte SISCOVID Red Trujillo.

\* 2 casillas 50% con recuento menor de 5, resultado no confiable.

## V. DISCUSIÓN

Con respecto a la proporción de pacientes asintomáticos en este estudio fue 13.6% de la totalidad de la población estudiada. Al comparar con revisiones sistemáticas la proporción de asintomáticos se situó entre el 20 % y 75 %, los cuales tras una semana de seguimiento a los referidos pacientes, muchos reportaron sintomatología dentro de la semana, reduciéndose entre el 4,1% y 20% la presencia de los cuadros asintomático.<sup>42</sup> La carga viral de los asintomáticos es similar a la de los pacientes sintomáticos.<sup>43</sup>

En la investigación se buscó establecer asociación de diversos factores con la condición de asintomático en infectados por COVID-19. En el primer grupo se incluyó el sexo masculino y las etapas de vida joven, adulta y adulta mayor. No encontrándose asociación entre dichos factores con la condición de asintomático. Es importante señalar que el estudio fue en comunidad y no se incluyó los caso graves y severos de COVID-19.

La característica de sexo en el presente estudio, se halló que el porcentaje de casos de asintomáticos fue ligeramente mayor en varones comparados a las féminas no estableciéndose diferencias significativas. Resultados en el presente estudio coincide con datos de estudios previos como el de Abate BB et al<sup>37</sup> quien informó en su estudio de metaanálisis que el hecho de ser varón no representaba un factor asociado a la sintomatología por COVID-19. Otro estudio, como el realizado por Syangtan G, et al corroboran los resultados al no hallar diferencias estadísticas de los casos asintomáticos entre hombres y mujeres.<sup>38</sup>

En la característica edad en el presente estudio se encontró que el promedio de edad en los asintomáticos fue 47 años y en los sintomáticos 44, no encontrándose diferencias estadísticas ( $p=0.47$ ), tampoco se halló diferencias estadísticas al comparar las etapas de vida de joven, adulto y adulto mayor con la condición de asintomático.

Existen publicaciones que señalan que a menor edad aumenta el número de pacientes asintomáticos, tal como lo mencionó Kong W, et al<sup>24</sup>, situación similar lo describió Li Y, et al.<sup>23</sup> Además Tabata S, et al<sup>22</sup> al comparar los sintomáticos con asintomáticos, donde el promedio de edad en sintomáticos fue significativamente mayor con 75 años frente a 67 años de los asintomáticos estimándose una p de 0.037 interpretándose que a mayor edad mayor probabilidad de presentar sintomatología asociada a COVID-19.<sup>22</sup>

Hay que considerar que en este estudio casi tres cuartas partes de la población investigada fueron adultos, mientras que la cuarta parte de la población restante fueron etapas de vida jóvenes y adultos mayor y considerando que el promedio de edad en sintomáticos y asintomáticos son similares, por consiguiente las etapas de vida joven y adulto mayor no influyen en los resultados interpretándose en este estudio que la edad por etapas de vida no representan factores asociados a la asintomatología por COVID-19.

El lugar de procedencia también fue investigado de manera exploratoria para evaluar si se asociaba a la condición de asintomático. Se eligió como indicador el distrito de procedencia, encontrándose que el distrito de La Esperanza el porcentaje de asintomáticos fue alto ( $p=0.00$ ), mientras que en el distrito de Víctor Larco la proporción de sintomáticos fue mas alta ( $p=0.03$ ). Tras realizar la regresión logística se determinó que ambos distritos no se asociaban con la condición de asintomático al encontrarse una p de 0.055 y p de 0.84 respectivamente. No hay investigaciones previas que señalen el medio ambiente geográfico como factor que influye en la presencia de casos asintomáticos.

La posibilidad de que una infección por COVID-19 sea asintomática o no considerando el lugar de procedencia es difícil de estimar y no tendría implicancia por la amplia gama de factores que intervienen en su medición, como centros de atención de diagnóstico, tasas de notificación, selección de la población a testear si es en comunidad u hospital, puesto que en hospitales se hacen pruebas a los casos moderados y graves, lo que puede sesgar las estimaciones de la probabilidad de que una infección sea asintomática<sup>38</sup>. Los

cambios en la capacidad de las pruebas diagnósticas a lo largo del tiempo también confunden la propia definición de individuos asintomáticos en los modelos de transmisión siendo más fidedignas las pruebas moleculares y antigénicas comparada a las serológicas. Por consiguiente el evaluar el lugar de origen solo serviría para establecer la presencia o prevalencia de factores asociados a la condición de sintomático o asintomático.<sup>40</sup>

Se buscó asociar las comorbilidades con la condición de asintomático, las comorbilidades fueron: enfermedad cardiovascular, diabetes mellitus, obesidad, enfermedad renal, enfermedad pulmonar y cáncer, las mismas que se no presentaron asociación con la condición de asintomático para COVID-19 al estimarse una  $p > 0.05$ . Entre los estudios que coincide con los resultados encontrados es el de Ochoa et al, quien halló que las comorbilidades diabetes mellitus ( $p=0.57$ ), enfermedades respiratorias ( $p=0.93$ ), enfermedades cardiovasculares ( $p=0.73$ ), obesidad ( $p=0.39$ ) no se asociaron con la condición de asintomático<sup>40</sup>. Tabata S et al, también mencionó que no hubo diferencias estadísticas de ciertas enfermedades entre los asintomáticos y sintomáticos como la diabetes mellitus ( $p=1.00$ ). Enfermedades respiratorias ( $p=0.376$ ) y enfermedades cancerígenas ( $p=1.000$ ).

Por tanto, la presencia de enfermedades que fueron consideradas como factores de riesgo de severidad para COVID-19 no tiene implicancia en la condición de asintomático comparada con la condición de sintomático. Además en el estudio se aplicó el modelo de regresión logística multivariada con el fin de explicar cómo se modifica la variable de asintomático cuando varían los otros factores, siendo su estimación de asociación de manera independiente, demostrándose así que las variables o factores estudiados no influyeron en la condición de asintomático.

## **VI. CONCLUSIONES**

1. La prevalencia de personas con infección asintomática en los centros de abastos fue 13.6%
2. Al comparar la prevalencia de la etapa de vida, sexo y promedio de edad, entre los pacientes con infección sintomática e infección asintomática de COVID 19 no se encontró asociación estadística.
3. No se halló asociación estadística entre los pacientes con infección sintomática e infección asintomática de COVID19 según el lugar de procedencia
4. No se halló asociación estadística tras comparar el tipo de comorbilidades, el tener al menos una comorbilidad, y entorno probable de infección entre los casos asintomáticos y sintomáticos de COVID-19.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Se debería realizar estudios que incluyan poblaciones comunitarias y hospitalarias de manera que se eviten sesgos de selección y permitan analizar los factores que influyen en la condición de asintomático en cada unas de las poblaciones mencionadas como también de manera conjunta y abarquen en la medida posible todas las edades de manera censal o proporcional de manera que la muestra o población sea representativa.

## VIII. REFERENCIAS

1. Johns Hopkins University. COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) Baltimore. Johns Hopkins University of Medicine. July 2020
2. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet* 2020;395(10223):497-506.
3. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet* 2020;395(10223):507-13
4. Wang Y, Liu Y, Liu L, Wang X, Luo N, Ling L. Clinical outcome of 55 asymptomatic cases at the time of hospital admission infected with SARS-Coronavirus-2 in Shenzhen, China. *J Infect Dis.* 2020;221(11):1770-1774..
5. Byambasuren O, Cardona M, Bell K, Clark J, McLaws M-L, Glasziou P. Estimating the Extent of True Asymptomatic COVID-19 and Its Potential for Community Transmission: Systematic Review and Meta-Analysis (artículo provisional). *MedRxiv.* 2020 doi: 10.1101/2020.05.10.20097543.
6. Wang Y, Tong J, Qin Y, Xie T, Li J, Li J, et al. Characterization of an asymptomatic cohort of SARS-COV-2 infected individuals outside of Wuhan, China. *Clin Infect Dis.* 2020;ciaa 629.
7. Kronbichler A, Kresse D, Yoon S, Hwa Lee K, Effenberger M, Shin J. Asymptomatic patients as a source of COVID-19 infections: A systematic review and meta-analysis. *S1201-9712(20)30487-2*
8. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. Situación actual 2020-2022 Covid19; Lima; DGP/CDC-MINSA; 2022. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/tools/coronavirus/coronavirus080722.pdf>
9. Universidad de Navarra. Diccionario Médico. Navarra. Clínica Universidad de Navarra. 2020
10. Organización Mundial de la Salud. Enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19): informe de situación, 73. Organización Mundial de la Salud. 202

11. Kai H, Kai M. Interactions of coronaviruses with ACE2, angiotensin II, and RAS inhibitors-lessons from available evidence and insights into COVID-19 *Hypertens Res* 2020.
12. Hu Z, Ci C. Screening and management of asymptomatic infection of coronavirus disease 2019 (COVID-19) *Chin J Prev Med*, 54 (2020), p. E025.
13. Gao W, Li L. Advances on presymptomatic or asymptomatic carrier transmission of COVID-19 *Chin J Epidemiol*, 41 (4) (2020), pp. 485-488
14. Zou L, Ruan F, Huang M, Liang L, Huang H, Hong Z, et al. SARS-CoV-2 viral load in upper respiratory specimens of infected patients *N Engl J Med*, 382 (12) (2020), pp. 1177-1179
15. Shen M, Zhou Y, Ye J, Abdullah Al-Maskri A, Kang Y, Zeng S, et al. Recent advances and perspectives of nucleic acid detection for coronavirus *J Pharm Anal*, 10 (2) (2020), pp. 97-101
16. Wolfel R, Corman V, Guggemos W, Seilmaier M, Zange S, Muller M, et al. Virological assessment of hospitalized patients with COVID-2019 *Nature* (2020).
17. An J, Liao X, Xiao T, Qian S, Yuan J, Ye H, et al. Clinical characteristics of the recovered COVID-19 patients with re-detectable positive RNA test *medRxiv* (2020),
18. Hu Z, Song C, Xu Pan Y, Yu X, Du X, Li Q, Li X, Qin T, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 26 asymptomatic SARS-CoV-2 carriers *J Infect Dis* (2020 Apr 22), 10.1093
19. 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):106
20. Zhou P, Yang X, Wang X, Hu B, Zhang L, Zhang W, et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin *Nature*, 579 (7798) (2020), pp. 270-273
21. Ministerio de Salud. Guía técnica para el cuidado de la salud mental de la población afectada, familias y comunidad, en el contexto del COVID-19 (R.M. N° 186-2020-MINSA). Lima. Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública. Dirección de Salud Mental; 2020
22. Tabata S, Imai K, Kawano S, Ikeda M, Kodama T, Miyoshi K, Clinical

- characteristics of COVID-19 in 104 people with SARS-CoV-2 infection on the Diamond Princess cruise ship: a retrospective analysis. *Lancet infectious disease* June 12, 2020 DOI: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30482-5](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30482-5)
23. Li Y, Shi J, Xia J, Duan J, Chen L, Yu X, et al. Asymptomatic and symptomatic patients with non-severe coronavirus disease (covid-19) have similar clinical features and virological courses: a retrospective single center Single Center Study. *Front. Microbiol.* 11:1570. doi: 10.3389/fmicb.2020.01570
  24. Kong W, Wang Y, Hub J, Chughtai A. Comparison of clinical and epidemiological characteristics of asymptomatic and symptomatic SARS-CoV-2 infection: A multi-center study in Sichuan Province, China. *Travel Medicine and Infectious Disease* May 2020, 101754
  25. Barnett K, Mercer SW, Norbury M, Watt G, Wyke S, Guthrie B. Epidemiology of multimorbidity and implications for health care, research, and medical education: a cross sectional study. *The Lancet.* 2012; 380 (9836): 37-43.
  26. Hernández H. *Epidemiología: diseño y análisis de estudios*, México DF. Editorial medica panamericana. 2009.
  27. Blanco M, Kou X. La comorbilidad y su valor para el médico generalista en *Medicina Interna. Rev haban cienc méd].* 2017; 16( 1 ): 12-24.
  28. Mosby. *Diccionario Mosby pocket de medicina, enfermería y ciencias de la Salud.* 6ª edición. Barcelona. Elsevier España. 2014
  29. Servicio Civil Peruano. *Los Regímenes Laborales en el Perú.* Lima; SERVIR; 2016
  30. Ministerio de Salud. *Documento Técnico: Orientaciones para la Atención Integral de salud R.M. N° 456-2016/MINSAI* Lima: MINSA; 2016
  31. Ministerio de Salud. *Documento Técnico Prevención y atención de personas afectadas por COVID19.* Lima: Ministerio DE salud: 2020.
  32. Organización Mundial de la Salud. *Enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19): informe de situación*, 73. Organización Mundial de la Salud. 2020
  33. Argimon J, *Métodos de Investigación Clínica y Epidemiológica* Ed.5º. Barcelona. Elsevier Castellano. 2019



34. Hernández R, Fernández P Baptista C. Metodología de la investigación 5<sup>a</sup> ed. Editorial Mac Graw Hill. 2014
35. Espelt A, Marí M; Penelo E; Bosque M. Estimación de la Razón de Prevalencia con distintos modelos de regresión: Ejemplo de un estudio internacional en investigación de las adicciones. Adicciones, 2017; 29 ( 2): 105-112
36. Asociación Médica Mundial (AMM), Declaración de Helsinki de La Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 2013
37. Abate BB, Kassie AM, Kassaw MW, et al. Sex difference in coronavirus disease (-19): a systematic review and meta-analysis. BMJ Open 2020;10:e040129. doi:10.1136/ bmjopen-2020-040129.
38. Syangtan G, Bista S, Dawadi P, Rayamajhee B, Shrestha LB, Tuladhar R and Joshi DR (2021) Asymptomatic SARS-CoV-2 Carriers: A Systematic Review and Meta-Analysis. Front. Public Health 8:587374. doi: 10.3389/fpubh.2020.58737
39. Feaster M. Goh Y, High proportion of asymptomatic SARS-CoV-2 infections in 9 long-term care facilities, Pasadena, California, USA, April 2020. Emerg. Infect. Dis. 26, 2416–2419
40. Subramanian R, He Q, Pascual M. Quantifying asymptomatic infection and transmission of -19 in New York City using observed cases, serology, and testing capacity. Proc Natl Acad Sci U S A. 2021 Mar 2;118(9):e2019716118
41. Ochoa E, Rajme S, Leal P, Vargas A, Gonzales M, Alberto M. et al. Factors Associated with -19 and Asymptomatic Carriage in Healthcare Workers of a COVID-19 Hospital. Rev Invest Clin. 2021;73(2):65-71
42. Buitrago-Garcia D, Egli-Gany D, Counotte MJ. Occurrence and transmission potential of asymptomatic and presymptomatic SARS-CoV-2 infections: a living systematic review and meta-analysis. PLoS Med 2020;17:e1003346.
43. Yanes-Lane M, Winters N, Fregonese F. Proportion of asymptomatic infection among COVID-19 positive persons and their transmission potential: a systematic review and meta-analysis. PLoS One 2020;15:e0241536.

## ANEXO 1

### Instrumento: Ficha De Recolección De Datos

#### I.- DATOS GENERALES

CASO N°

#### II.-CARACTERISTICAS EPIDEMIOLOGICAS

##### 2.1. Comorbilidad

Enfermedad cardiovascular		Inmunodeficiencia VIH	
Diabetes mellitus		Enfermedad renal	
Enfermedad hepática		Daño hepático	
Enfermedad crónica neurológica		Enfermedad pulmonar crónica	
Otros			

2.2. Tener al menos una comorbilidad Si ( ) No. ( )

2.3. Etapa de vida. Joven ( ) Adulto ( ) adulto mayor ( )

2.4. Sexo: Masculino ( ) Femenino ( )

2.3. Entorno probable de infección:

Entorno de salud ( ) entorno familiar ( ) entorno trabajo ( )

#### III.- VARIABLE RESPUESTA

Sin síntomas (asintomático) ( ) Con síntomas ( )

**PERÚ****Ministerio de Salud**

Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades

**FICHA DE INVESTIGACIÓN CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICA COVID-19****I. DATOS GENERALES DE LA NOTIFICACIÓN**

1. Fecha notificación: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

2. GERESA/DIRESA/DIRIS: \_\_\_\_\_

3. EESS: \_\_\_\_\_ 4. Inst. Adm:  MINSA  EsSalud  Privado5. Clasificación del caso:  Confirmado  Probable  Sospechoso6. Detectado en punto de entrada:  Si  No  Desconocido

Si la respuesta es si, fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Lugar: \_\_\_\_\_

**II. DATOS DEL PACIENTE**

7. Apellidos y nombres: \_\_\_\_\_

8. Fecha de nacimiento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ 9. Edad: \_\_\_\_  Año  Mes  Día10. Sexo:  Masculino  Femenino 11. N° DNI: \_\_\_\_\_ N° Teléfono: \_\_\_\_\_**LUGAR PROBABLE DE INFECCION**

12. Lugar donde el caso fue diagnosticado

País: \_\_\_\_\_ Provincia: \_\_\_\_\_ Distrito: \_\_\_\_\_

**INFORMACIÓN DEL DOMICILIO DEL PACIENTE**

13. Dirección de residencia actual: \_\_\_\_\_

País: \_\_\_\_\_ Provincia: \_\_\_\_\_ Distrito: \_\_\_\_\_

**III. CUADRO CLÍNICO**14. Fecha de inicio de síntomas: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  Asintomático  Desconocido15. Hospitalizado:  Si  No  Desconocido**Si fue hospitalizado, complete la siguiente información:**

16. Fecha de hospitalización: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ 34. Nombre del Hospital: \_\_\_\_\_

17. Aislamiento:  Si  No Fecha de aislamiento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_18. El paciente estuvo en ventilación mecánica:  Si  No  Desconocido19. Evolución del paciente:  Recuperado  No recuperado  Falleció  Desconocido

20. Fecha de defunción, si aplica: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

21. Síntomas:

<input type="checkbox"/> Fiebre/escalofrío	<input type="checkbox"/> Dificultad respiratoria	<input type="checkbox"/> Dolor Marque todos los que aplica:
<input type="checkbox"/> Malestar general	<input type="checkbox"/> Diarrea	( ) Muscular ( ) Pecho
<input type="checkbox"/> Tos	<input type="checkbox"/> Náuseas/vómitos	( ) Abdominal ( ) Articulaciones
<input type="checkbox"/> Dolor de garganta	<input type="checkbox"/> Cefalea	
<input type="checkbox"/> Congestión nasal	<input type="checkbox"/> Irritabilidad/confusión	
<input type="checkbox"/> Otros, especificar: _____		

22. Signos:

Temperatura: \_\_\_\_ °C

<input type="checkbox"/> Exudado faríngeo	<input type="checkbox"/> Coma	<input type="checkbox"/> Hallazgos anormales en Rx pulmonar
<input type="checkbox"/> Inyección conjuntival	<input type="checkbox"/> Disnea/taquipnea	
<input type="checkbox"/> Convulsión	<input type="checkbox"/> Auscultación pulmonar, anormal	
<input type="checkbox"/> Otros, especificar: _____		

23. Condiciones de comorbilidad

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Embarazo (Trimestre: _____)                      | <input type="checkbox"/> Pos parto (< 6 semanas)         |
| <input type="checkbox"/> Enfermedad cardiovascular (incluye hipertensión) | <input type="checkbox"/> Inmunodeficiencia (incluye VIH) |
| <input type="checkbox"/> Diabetes   | <input type="checkbox"/> Enfermedad renal                |
| <input type="checkbox"/> Enfermedad hepática                              | <input type="checkbox"/> Daño hepático                   |
| <input type="checkbox"/> Enfermedad crónica neurológica o neuromuscular   | <input type="checkbox"/> Enfermedad pulmonar crónica     |
| <input type="checkbox"/> Otros, especificar: _____                        | <input type="checkbox"/> Cáncer                          |

**IV. Información de viaje y exposición en los 14 días anteriores a la fecha de inicio de síntomas (antes de informar si es asintomático)**

24. Ocupación

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Estudiante                         | <input type="checkbox"/> Trabajador de salud       |
| <input type="checkbox"/> Trabaja con animales               | <input type="checkbox"/> Otros, especificar: _____ |
| <input type="checkbox"/> Trabajador de salud en laboratorio |  |

25. ¿Ha viajado el paciente 14 días antes de la fecha de inicio de síntomas?  Sí  No  Desconocido

26. Si la respuesta es Sí, especifique los lugares a los que el paciente viajó:

Pais	Ciudad
1 _____	_____
2 _____	_____
3 _____	_____

27. ¿Ha visitado algún establecimiento de salud en los 14 días previos al inicio de síntomas?

Sí  No  Desconocido Si la respuesta es Sí, nombre del EESS \_\_\_\_\_

28. ¿Ha tenido el paciente contacto cercano con una persona con infección respiratoria aguda en los 14 días previos al inicio de síntomas? Si la respuesta es sí, marque según corresponda:

Entorno de salud  Entorno familiar  Lugar de trabajo \_\_\_\_\_  
 Desconocido  Otros, especifique: \_\_\_\_\_

29. ¿Ha tenido contacto con un caso confirmado o probable en los 14 días previos al inicio de síntomas?

Sí  No  Desconocido

Si la respuesta es sí, liste los datos de los casos confirmados o probables:

Caso 1: \_\_\_\_\_  
Caso 2: \_\_\_\_\_  
Caso 3: \_\_\_\_\_

Si la respuesta es sí, marque el entorno, según corresponda:

Entorno de salud  Entorno familiar  Lugar de trabajo \_\_\_\_\_  
 Desconocido  Otros, especifique: \_\_\_\_\_

Si la respuesta es sí, registre el país/departamento/localidad de exposición: \_\_\_\_\_

30. ¿Ha visitado algún mercado donde se encuentre animales vivos en los 14 días previos al inicio de síntomas?

Sí  No  Desconocido

Si la respuesta es sí, registre el país/departamento/localidad de exposición: \_\_\_\_\_

**V. LABORATORIO (Para ser llenado por laboratorio)**

31. Fecha de toma de muestra: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

32. Tipo de muestra: \_\_\_\_\_ 33. Tipo de prueba: \_\_\_\_\_

34. ¿Se realizó secuenciamiento?  Sí  No  Desconocido

35. Fecha de resultado de laboratorio: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**VI. INVESTIGADOR**

54. Persona que llena la ficha: \_\_\_\_\_

55. Firma y sello:

## ANEXO 2

TABLA 5.- DE CENTROS DE ABASTOS DONDE SE TAMIZÓ A LA POBALCION ESTUDIADA-

N°	DISTRITO	MICRO RED	EESS	INSTITUCION A TAMIZAR	DIRECCION	LUGAR	N° TAMIZADOS
1	La Esperanza	La Esperanza	Jerusalen	Mercado Modelo	CALLE GUADALUPE VICTORIA NRO. 120	Mercado	171
2	La Esperanza	La Esperanza	Arevalo	Mercado Acomimar	MZ. B-40 LTE. 2 - URB. MANUEL ARÉVALO III ETAPA	Mercado	192
3	La Esperanza	La Esperanza	Arevalo	Mercado Acomar	MZ. 19 LTE. 1 - URB. MANUEL ARÉVALO III ETAPA	Mercado	70
4	La Esperanza	La Esperanza	Bellavista	Mercado Bellavista	CALLE ALEXANDER PETTION NRO. 532	Mercado	157
5	La Esperanza	La Esperanza	Sto Sacramento	Mercado Victoria	JOSÉ MARTI NRO. 275	Mercado	163
6	La Esperanza	La Esperanza	Wichanzao	La Merced	MZ. 31 LTE.3 - WICHANZAO	Mercado	69
7	La Esperanza	La Esperanza	San Martin	Mercado San Martin	JOSÉ MARTI NRO. 1624	Mercado	95
8	La Esperanza	La Esperanza	Wichanzao	Mercado Zonal Jerusalen	JR. ATLÁNTIDA NRO. 643	Mercado	84
9	Florencia De Mora	Florencia De Mora	Parte Alta	16 de Enero	CALLE 2 DE JUNIO 500	Mercado	211
10	Florencia De Mora	Florencia De Mora	El Esfuerzo	Mercado Union	AVENIDA 26 DE MARZO CDRA. 14 S/N	Mercado	125
11	Florencia De Mora	Florencia De Mora	Cabaña	Manuel Cipriano Rafael	JIRÓN SAN FRANCISCO 1780	Mercado	85
12	Florencia De Mora	Florencia De Mora	Parte Alta	Mercado Indoamericano		Mercado	27
13	Salaverry	Salaverry	Aurora Diaz	Mercado Aurora Diaz			26

14	Salaverry	Salaverry	Salaverry	Mercado De Abastos Salaverry	CALLE ORBEGOZO S/N	Frontis Mercado De Abastos	63
15	Salaverry	Salaverry	Salaverry	Ambulantes	EXTERIORES DE MERCADO DE ABASTOS SALAVERRY		76
16	El Porvenir	El Porvenir	Gran Chimú	Mercado La Victoria	REVOLUCION s/n	Mercado	152
17	El Porvenir	El Porvenir	Miguel Grau	Mercado Miguel Grau	LORENZO FARFAN 555	Mercado	133
18	El Porvenir	El Porvenir	Miguel Grau	Ex Parada Santa Rosa		Mercado	151
19	El Porvenir	El Porvenir	Santa Isabel	Mercado Santa Rosa	SANCHEZ CARRION 550	Mercado	176
20	El Porvenir	El Porvenir	Santa Isabel	Mercado-Mototaxistas	JR INCA ROCA 1060 - EL PORVENIR	Complejo Inca Roca	186
21	El Porvenir	El Porvenir	Alto Trujillo	Mercado Mayorista La Baratura / Nuevo Progreso	BARRIO 4 A, MZ C	Mercado	172
22	Moche	Moche	Santa Lucia De Moche	Moche - Moche Pueblo		Mercado	70
23	Moche	Moche	Santa Lucia De Moche	Miramar - Alto Moche	SEXTO PARADERO	Mercado	53
24	Moche	Moche	Delicias	Delicias- Moche		Mercado	30
25	Moche	Moche	Santa Lucia De Moche	Motaxistas-Ambulantes		Mercado	35
26	Huanchaco	Esperanza	Victor Raul	28 de Julio 96	VICTOR RAUL	Mercado	150
27	Huanchaco	Esperanza	El Milagro	Santa Rosa 90	EL MILAGRO	Mercado	93
28	Huachaco	Esperanza	El Milagro	Mercado Transporte Publico -	PANAMERICANA MZ 2, LT 1 EL MILAGRO - 4 CUADRAS ANTES DEL TURI	Paradero	60
29	Huanchaco	Esperanza	El Milagro	Corazón de Jesús 64	EL MILAGRO	Mercado	87
30	Victor Larco Herrera	Victor Larco Herrera	Liberacion Social	Mercado Progreso Liberacion Social	CALLAO 630	Mercado	31
31	Victor Larco Herrera	Victor Larco Herrera	Buenos Aires	Mercado Santa Rosa Bnos Aires	NICOLAS DE PIEROLA s/n	Mercado	24
32	Victor Larco Herrera	Victor Larco Herrera	Vista Alegre	Mercado Santa Rosa Vista Alegre	MANCO CAPAC 702	Mercado	131

33	Victor Larco Herrera	Victor Larco Herrera	Liberacion Social	El Progreso Buenos Aires Sur	ANDRES TINOCO-PROLONGACION AVENIDA HUAMAN s/n	Mercado	13
34	Victor Larco Herrera	Victor Larco Herrera	Vista Alegre	Santa Edelmira	LOS GIRASOLES 380	Mercado	25
35	Victor Larco Herrera	Victor Larco Herrera	Vista Alegre	Mercado Tupac Amaru	CARLOS MARIATEGUI 225	Mercado	36
36	Trujillo	Trujillo	Bosque	Mercado	AV. VILLARREAL 1300 -LOS SAPITOS	Mercado	194
37	Trujillo	Trujillo	La Noria	Mercado La Noria	ARISTOTELES s/n	Administracion	138
38	Trujillo	Trujillo	El Bosque	Mercado Santo Dominguito	ASCENCIO DE SALAS 780	Mercado	252
39	Trujillo	Trujillo	Aranjuez	Mercado Zonal Palermo ( Ex Mayorista)	SINCHI ROCA 1065	Auditorio 2° piso	471
40	Trujillo	Trujillo	Jardines	La Hermelinda	LA UNIDAD s/n	Plataforma de carga y descarga	997
41	Trujillo	Trujillo	San Martin	Mercado de Queso Frente a Maestro	ZELA 1240	Mercado	67
42	Trujillo	Trujillo	Libertad	La Rinconada	PESQUEDA s/n	Parqueo Espalda del Mercado	121
43	Trujillo	Trujillo	Sagrado Corazon	Gran Chimar	HIPOLITO UNANUE 430	Administración del Mercado	84
44	Trujillo	Trujillo	San Martin	Mercado Francisco Morales Bermudes	AV MOCHE 834	Administración del Mercado	26
45	Laredo	Laredo	Laredo	Plataforma (Ambulantes)	EXTERIORES DE MERCADO MODELO LAREDO	Frontis de Municipalidad	52
46	Laredo	Laredo	Laredo	Modelo de Laredo	EL JIRÓN LA REFORMA 400		390