

# Epidemiología del COVID-19 nivel mundial, nacional y en la región Lambayeque a setiembre 2021

Víctor Alberto Soto –Cáceres <sup>1,a</sup>

## RESUMEN

Se describe la cadena epidemiológica del virus SARS-CoV-2 con sus aspectos más relevantes y los indicadores epidemiológicos al 27 de setiembre 2021 destacando que a nivel mundial la Incidencia es 231 937 757 casos desde el inicio de la pandemia, mortalidad 4 750 209 y letalidad 2,05 %. según tasa de mortalidad específica el Perú encabeza el ranking internacional casi el doble del segundo lugar y con alta letalidad. A nivel del Perú la incidencia es 2 171 374 casos, fallecidos: 199 182, tasa de mortalidad específica: 613,01 por 100,000 y tasa de Letalidad: 9,17 por cada 100 casos y a nivel de Región Lambayeque la Incidencia es de 61,096 casos nuevos, fallecidos: 6 314 y tasa Mortalidad específica: 45,24 X 10 000 habitantes según Geresa pero según MINSa nivel central los fallecidos son 8 583, manteniéndose las discrepancias del nivel regional con el nacional desde el 2020, la tasa de letalidad varía de 10,33% (Geressa) a 14,04 % según Minsa, en cualquiera de los casos la letalidad es mayor en la región que el nivel nacional. Se describen los estudios nacionales de Prevalencia de infección SARS-CoV-2 en el 2020 antes de la vacunación: Lambayeque 29,5% (IC 27,6-31,5), Lima-Callao 25,3%, Iquitos 70% (IC 67-73%) y la prevalencia nacional (CDC Perú) a partir de diciembre: 29,3% (IC 95%: 27,7-30,9), se añade un breve panorama de las variantes del virus y de las medidas de prevención, destacando que se deben mantener la vacunación, el distanciamiento social, uso de doble mascarilla y lavado de manos hasta que se tenga la llamada inmunidad de rebaño con el 80 a 90 % de población peruana vacunada.ado en un área urbana de Lima, Perú durante el año 2020 fueron elevados, reflejando un mal control de la enfermedad.

**Palabras clave:** Infecciones por coronavirus, epidemiología, virus del SARS. (Fuente: DeCS BIREME)

## Epidemiology of COVID-19 globally, nationally and in the Lambayeque region as of September 2021

## ABSTRACT

The epidemiological chain of the SARS-CoV-2 virus is described with its most relevant aspects and the epidemiological indicators as of September 27, 2021 highlighting that worldwide the incidence is 231 937 757 cases since the beginning of the pandemic, mortality 4 750 209 and lethality 2,05%. According to specific mortality rate Peru leads the international ranking almost twice the second place and with high lethality. At the level of Peru the incidence is 2 171 374 cases, deaths 199 182, specific mortality rate 613,01 per 100 000 and case fatality rate: 9,17 per 100 cases and at the level of Lambayeque Region the incidence is 61 096 new cases, deaths: 6 314 according to Geressa, specific mortality rate: 45,24 x 100 000, but according to Minsa the deceased are 8 543 maintaining the discrepancies of the regional level with the national level since 2020, the case fatality rate varies from 10,33% (Geressa) to 14,04% according to Minsa, in any of the cases the lethality is higher in the region than the national level. The national studies of Prevalence of SARS-CoV-2 infection in 2020 before vaccination are described: Lambayeque 29,5% (IC 27,6-31,5), Lima-Callao 25,3%, Iquitos 70% (IC 67-73%) and the national prevalence (CDC Perú) as of December: 29,3% (IC 95%: 27,7-30,9) a brief overview of the variants of the virus and prevention is added emphasizing that vaccination, social distancing, use of double mask and hand washing until you have the so-called herd immunity with 80-90% the Peruvian population vaccinated.

**Keywords:** Coronavirus infections, epidemiology, SARS virus. (Source: MeSH NLM)

<sup>1</sup> Docente Universidad César Vallejo, Filial Piura.

<sup>a</sup> Médico especialista en Medicina Interna y Epidemiología, doctor en Medicina.

Recibido: 29-09-2021 Aceptado: 23-11-2021

**Correspondencia:** Víctor Alberto Soto-Cáceres

**Correo:** vsotos@ucvvirtual.edu.pe

## INTRODUCCIÓN

En diciembre del 2019, un total de 41 casos de neumonía de etiología desconocida habían sido confirmados en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, China. La ciudad de Wuhan es un importante centro de transporte con una población de más de 11 millones de personas. En una conferencia de prensa nacional celebrada en Enero del 2020, el Dr. Jianguo Xu, académico de Ingeniería de China, anunció que un nuevo coronavirus, nombrado provisionalmente por la Organización Mundial de la Salud como el nuevo coronavirus 2019 (2019 - nCoV), había causado este brote <sup>(1)</sup>.

Este nuevo coronavirus tiene un ácido nucleico específico de coronavirus diferente a la secuencia de especies conocidas de coronavirus humanos, que son similares a algunos de los beta coronavirus identificados en los murciélagos; las secuencias de ácido nucleico específicas del virus se detectaron en muestras de líquido pulmonar, muestras de sangre y de garganta en 15 pacientes y el virus que se aisló mostró una apariencia típica de coronavirus bajo microscopía electrónica. En los humanos, los coronavirus se encuentran entre el espectro de virus que causan el resfriado común y la enfermedad respiratoria más grave, específicamente el SARS y el MERS, que son ambas zoonosis <sup>(2)</sup>.

El número de casos aumentó rápidamente en el resto de Hubei y se propagó a otros territorios. La rápida expansión de la enfermedad hizo que la Organización Mundial de la Salud, el 30 de enero de 2020, la declarara una emergencia sanitaria de preocupación internacional, basándose en el impacto que el virus podría tener en países subdesarrollados con menos infraestructuras sanitarias y la reconociera como una pandemia el 11 de marzo <sup>(2)</sup>.

Esta enfermedad se caracteriza por producir neumonía severa progresiva y una tormenta de citoquinas, se extendió del Asia a Italia, España, Francia y Reino Unido. El primer caso reportado en América fue en Estados Unidos de Norteamérica (EEUU) el 23 de enero de 2020, pero recién a fines de marzo el número de casos se incrementa abruptamente y en América del Sur se presentó primero en Argentina en febrero de 2020 <sup>(2)</sup>.

En Perú se confirmó la primera persona infectada el 6 de marzo de 2020, incrementándose rápidamente el número de casos, se presentan las primeras víctimas mortales el 19 de marzo; un estudio revisa 14 casos confirmados, diagnosticados por RT-PCR, fallecidos hasta el 04 de abril en el Hospital Edgardo Rebagliati precisando 78,6% varones, edad promedio 73,4 años con factores de riesgos, síntomas de disnea, fiebre y tos, proteína C reactiva elevada e infiltrado pulmonar bilateral en vidrio esmerilado, en ventilación mecánica 78,6%, estancia hospitalaria promedio de 4,7 días <sup>(3)</sup>.

Wang D, y colaboradores (Wuhan, China) realizó serie de casos retrospectivos con una población de 138 pacientes en el Hospital Zhongnan de la Universidad de Wuhan, donde se describe que la edad media fue de 56 años, 54,3% fueron hombres. Los síntomas comunes incluye ron fiebre 98,6%, fatiga 69,6% y tos seca 59,4%. Linfopenia 70,3%, tiempo prolongado de protrombina 58% y lactato deshidrogenasa elevada 39,9%. Las tomografías computarizadas de tórax mostraron sombras irregulares bilaterales u opacidad de vidrio esmerilado en los pulmones de todos los pacientes. La mayoría de los pacientes recibieron terapia antiviral oseltamivir 89,9% moxifloxacin 64,4% corticoides 44,9%. El tiempo medio desde el primer síntoma hasta la disnea fue de 5 días, el ingreso hospitalario fue de 7 días y el SDRa fue de 8 días. Los pacientes tratados en la UCI (n = 36), en comparación con los pacientes no tratados en la UCI (n = 102), eran mayores (edad media, 66 años frente a 51 años), comorbilidades 72,2% vs 37,3%, 34,1% fueron dados de alta y 6 fallecieron (mortalidad general, 4,3%) <sup>(4)</sup>.

En Perú al 23 noviembre 2021 se han contabilizado 2 228 212 casos positivos, con 200 961 fallecidos y una letalidad de 9,02% según los datos de la sala situacional del MINSa-COVID-19 <sup>(5)</sup>.

En la región Lambayeque el reporte COVID 19 de la Gerencia Regional de Salud a la semana 45 (11 noviembre 2021) indicaba un total de casos positivos 62 298 y 6 340 fallecidos con una tasa de letalidad de 10,17% <sup>(6)</sup>.

En el Perú se tuvo información muy sesgada comunicada a nivel nacional lo que ocasionó diferencias notables, en especial de las defunciones, entre el informe oficial del MINSa con el de SINADEF y en forma específica en la región Lambayeque incluso entre la GERESA y el informe oficial del Ministerio de Salud con notables diferencias especialmente en el número de defunciones y por consiguiente de tasas de mortalidad específica y de letalidad.

La actual pandemia por la enfermedad relacionada al coronavirus 2019 (COVID-19 por su sigla del inglés *coronavirus disease 19*) es "la tercera epidemia adquirida por el hombre a partir de coronavirus animales en, aproximadamente, dos décadas. Las tres infecciones masivas han sido ocasionadas por los virus SARS-CoV (*Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus*) en el 2003, MERS-CoV (*Middle East respiratory syndrome-related coronavirus*) en el 2012 y por el reciente SARS-CoV-2" <sup>(7-8)</sup>.

Los objetivos de la presente revisión es dar un panorama general de esta nueva enfermedad infecciosa en sus diferentes aspectos epidemiológicos así como las pautas de prevención y control actual a fines de setiembre del 2021.

## TEXTO DE LA REVISIÓN

### CADENA EPIDEMIOLÓGICA

Las enfermedades transmisibles se caracterizan por ser factible exponerlas a través de una cadena epidemiológica que nos permite ubicar cada uno de los eslabones en donde posteriormente se podrá intervenir para realizar prevención y control <sup>(9)</sup>.



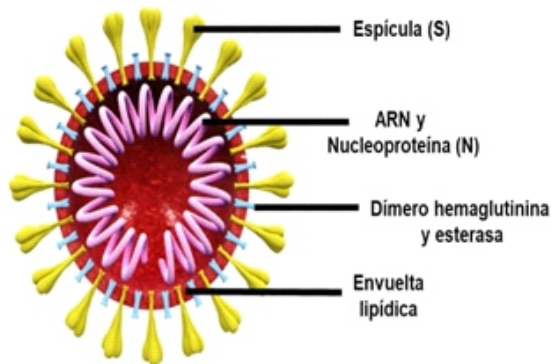
### AGENTE

La Organización Mundial de la Salud ha definido al virus como coronavirus de tipo 2 causante del síndrome respiratorio agudo severo (SRAS-CoV-2) y a la enfermedad como enfermedad por coronavirus (COVID-19) <sup>(10)</sup>.

Sin embargo, al colocar la nomenclatura en idioma español se conoce como SARS-CoV-2, pertenece a la familia de los coronavirus los cuales son virus de ácido ribonucleico ARN de cadena simple, polaridad positiva, envueltos, no segmentados, con genoma de 27 a 32 kb y tamaño de 80 a 160 nm. <sup>(11)</sup>.

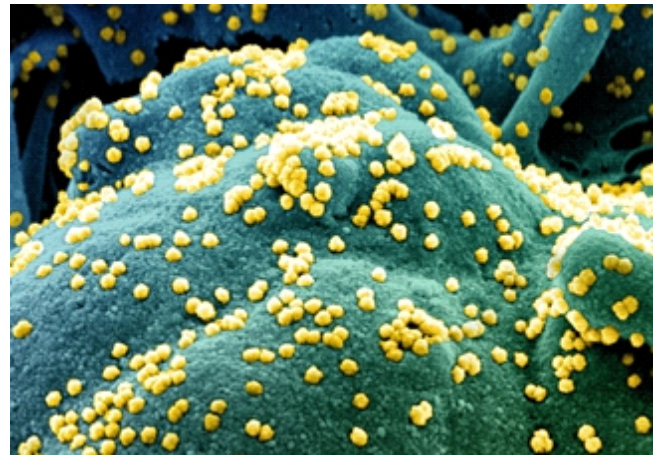
El SARS-CoV-2 se ubica taxonómicamente en la familia *Coronaviridae*, género *betacoronavirus* (subgénero *Sarbecovirus*) similar al MERS-CoV y al SARS-CoV.

El virión de SARS-CoV-2, su forma infectiva, consiste en una membrana con glicoproteínas dentro de la que se empaqueta el material hereditario compactado con proteínas. En la superficie destaca la presencia de la proteína S, denominada así por formar la espícula, estructura en forma de aguja que tiene un papel relevante en la infección, pues esta es la encargada de hacer ingresar el virus a las células humanas su genoma contiene 29891 nucleótidos que codifican para 9860 aminoácidos <sup>(12)</sup>. (ver Figura 1)



**Figura 1.** Estructura del SARS-COV-2 destaca la proteína espícula(S) <sup>(13)</sup>

Se presenta un esquema del virión con sus proteínas respectivas, resaltando la proteína espiga (spike protein S) <sup>(13)</sup> y una fotografía electrónica presentada en una exposición en la que se aprecia al virus de color amarillo como invade las células del huésped <sup>(14)</sup>. (Figura 2).

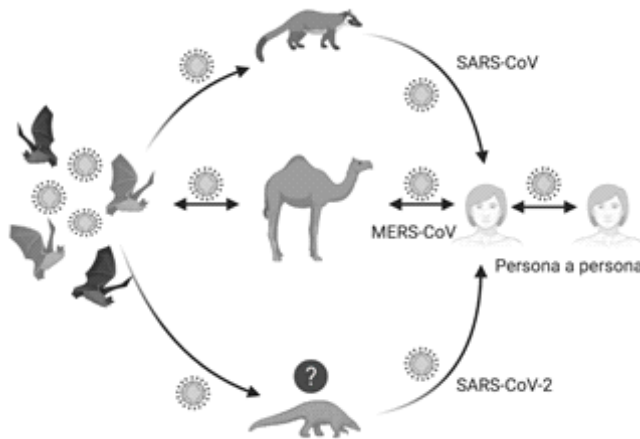


**Figura 2.** Virus en amarillo invadiendo células del huésped. <sup>(14)</sup>

### RESERVORIO

El principal reservorio en la pandemia es el humano sea asintomático o con la enfermedad COVID-19.

Para SARS-CoV-2 se ha propuesto que existe muy probablemente un hospedero intermediario (o amplificador) entre murciélagos y seres humanos, suponiéndose que los pangolines ampliamente traficados para alimentación o medicina tradicional china podrían ser los animales intermediarios <sup>(15-18)</sup> (Ver Figura 3).



**Figura 3.** Esquema de transmisión de los tres principales coronavirus que afectan al ser humano con el huésped intermediario civeta en SARS-Cov, camello en MERS-Cov y pangolín probable en SARS-Cov-2.<sup>(18)</sup>

Sin embargo, también se han registrado como reservorios los hurones, los felinos (gatos, tigres y leones), los visones y los hamsters son susceptibles a la infección y pueden desarrollar la enfermedad y también los perros en mucha menor medida<sup>(19)</sup>.

### PUERTA DE SALIDA

Respiratoria, por nariz y boca del reservorio humano.

### MODO DE TRANSMISIÓN

#### Directa:

El SARS-CoV-2 se propaga principalmente de persona a persona cuando una persona infectada exhala gotitas y partículas respiratorias muy pequeñas que contienen el virus.

Estas gotitas y partículas respiratorias pueden ser inhaladas por otras personas o depositarse sobre sus ojos, nariz o boca, especialmente a través de salpicaduras y aspersiones como las generadas al hablar, toser o estornudar. Quienes están a menos de 6 pies de distancia (2 metros o el largo de dos brazos) de una persona infectada tienen mayor probabilidad de infectarse<sup>(20-21)</sup>.

Transmisión por aerosoles: partículas < 5 µm que quedan suspendidas en el aire ambiente siendo infectivas por al menos tres horas, con una mayor concentración en las fases iniciales de la enfermedad y durante la realización de procedimientos que generen aerosoles como intubación endotraqueal, broncoscopia y resucitación cardiopulmonar. Modelos experimentales han demostrado que, en una conversación de 10 minutos, una persona infectada puede producir hasta 6,000 partículas de aerosoles<sup>(22-23)</sup>.

#### Indirecta:

En algunas circunstancias, el virus es depositado en distintas superficies por las gotas o aerosoles producidos por un individuo infectado y permanece viable por tiempo variable en función de las características del material y luego con las manos contaminadas con el virus tocarse la boca, la nariz o los ojos<sup>(11)</sup>.

Se ha determinado un tiempo promedio de viabilidad para SARS-CoV-2 en aluminio (de dos a ocho horas), cobre (cuatro horas), guantes quirúrgicos (ocho horas), plástico (72-96 horas), cartón (24-96 horas), acero inoxidable (48-72 horas), papel (cuatro a cinco días), vidrio y madera (cuatro días)<sup>(22-24)</sup>.

### HUESPED SUSCEPTIBLE

El humano siendo más susceptible aquellos que tienen los llamados factores de riesgo<sup>(25-26)</sup>.

- Hipertensión Arterial
- Obesidad (IMC de 30 a más)
- Diabetes
- Enfermedades pulmonares crónicas: EPOC, fibrosis pulmonar, asma grave
- Edad avanzada
- Enfermedad renal crónica
- Inmunodeficiencias (VIH, uso de inmunosupresores, corticoides prolongados).

### PERIODO DE INCUBACIÓN

El periodo de incubación es el tiempo transcurrido entre la infección por el virus y la aparición de síntomas de enfermedad, tiene un rango de 1 a 14 días y promedio entre 5 a 6 días<sup>(26)</sup>.

El valor mediano es de 5,1 días (IC 95% 4,5 a 5,8) y a los 11,7 días (IC95% 9,7 a 14,2) el 95% de los casos sintomáticos han desarrollado ya sus síntomas<sup>(25)</sup>.

### PERIODO DE TRANSMISIBILIDAD

El periodo de contagiosidad comienza alrededor de dos días antes del inicio de los síntomas, llega a su máximo el día del inicio de síntomas y disminuye durante los siete días posteriores. Es muy improbable el contagio luego de 10 días de síntomas en caso de infecciones no severas<sup>(25)</sup>. En los pacientes graves o críticos el periodo de transmisibilidad puede prolongarse a más de 30 días<sup>(26)</sup>.

#### Características:

- Infectividad: alta, es muy contagioso
- Patogenicidad: moderada, existe un alto porcentaje de asintomáticos cuyos valores han ido variando conforme se han ampliado estudios y revisión de metanálisis en la actualidad (setiembre 2021) se estima entre 30-40%, enfermedad leve a moderada 40-60%, 15% enfermedad grave y 5% estado crítico<sup>(27-30)</sup>
- Virulencia: la letalidad mundial en promedio es de 2,05 por 100 casos nuevos. **INDICADORES EPIDEMIOLOGICOS**

#### INCIDENCIA:

Se refiere a los casos nuevos de COVID-19 confirmados preferentemente con análisis PCR o antígeno.



El Jhons Hopkins Coronavirus Resource Center proporciona información diaria de la incidencia de casos y de mortalidad a nivel mundial, los resultados oficiales al 27 de setiembre 2021 son<sup>(31)</sup>:

**Incidencia mundial: 231 937 757 casos nuevos desde el inicio de la pandemia.**

Cinco primeros países con mayor incidencia:

- 1.Estados Unidos: 42 935 126 2.
- 2.India: 33 678 786
- 3.Brasil: 21 351 972
- 4.Reino Unido: 7 700 361 5.
- 5.Rusia: 7 334 843

**Mortalidad mundial: 4 750 209 fallecidos por COVID-19 desde el inicio de pandemia con una letalidad global de 2,05%.**

Se presentan los casos según tasa de mortalidad específica por países donde el Perú encabeza lamentablemente el ranking internacional desde el año 2020 con un notable incremento una vez que se sinceraron las cifras en base al SINADEF: 613,01 por 100,000 habitantes casi el doble del segundo lugar que es por hoy macedonia y con una alta letalidad 9,2%<sup>(32)</sup>(ver tabla 1).

**Tabla 1.** Mortalidad específica y letalidad por diez principales países al 27 setiembre 2021

COUNTRY	CONFIRMED	DEATHS	CASE-FATALITY	DEATHS/100K POP.
Perú	2,173,034	199,292	9.2%	613.01
North Macedonia	189,887	6,594	3.5%	316.49
Bosnia and Herzegovina	230,801	10,422	4.5%	315.72
Hungary	820,078	30,151	3.7%	308.61
Montenegro	129,648	1,895	1.5%	304.60
Bulgaria	492,861	20,489	4.2%	293.72
Czechia	1,689,364	30,453	1.8%	285.42
Brazil	21,351,972	594,443	2.8%	281.66
San Marino	5,427	90	1.7%	265.80
Argentina	5,250,402	114,862	2.2%	255.60

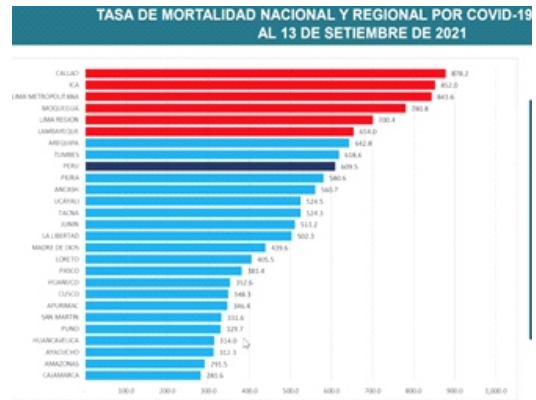
Fuente: Johns Hopkins. Coronavirus Resource Center. Mortality Analyses 27/09/2021

**NACIONAL**

El Ministerio de Salud a través la Sala Situacional COVID-19 informa que al 24 de setiembre 2021 la situación oficial es:

- Incidencia: 2 171 374 casos nuevos
- Fallecidos: 199 182
- Tasa de Mortalidad Especifica: 613,01 por 100,000 habitantes
- Tasa de Letalidad: 9,17 por cada 100 casos nuevos.

Se presenta las tasas de mortalidad por región al 13 de setiembre informadas a través de la sala situacional COVID-19 del Ministerio de salud (Ver figura 4).



**Figura 4.** Tasa de Mortalidad Especifica por 100,000 habitantes nacional y regional (Fuente:Ministerio de Salud. Sala Situacional COVID-19)

**REGIÓN LAMBAYEQUE**

Durante la pandemia existieron datos discordantes en lo que proporcionaba el nivel nacional (MINSA) y el nivel regional (GERESA) siendo mucho mayor en incidencia, mortalidad y letalidad los datos locales

Según Minsa:

Incidencia: 61,121 casos nuevos toda la pandemia Fallecidos: 8 583

Tasa de Letalidad: 14,04 por 100 casos. Según Geresa:

Incidencia: 61,096

Fallecidos: 6 314

Tasa Mortalidad específica: 45,24 X 10 000 habitantes

Tasa de letalidad: 10,33 por 100 casos

Los casos confirmados de COVID-19 según etapas de vida durante la pandemia en la Región Lambayeque con datos difundidos por la oficina de epidemiología de la Gerencia Regional de Salud en su sala situacional de la Semana epidemiológica 51 se presentan en la tabla 2.

Por otro lado, también se presentan las defunciones según etapa de vida indicados en la mencionada sala situacional del SE 51<sup>(34)</sup> (Ver tabla 3)

**Tabla 3.** Defunciones covid-19 GERESA Lambayeque 2020-2021

REGION	Adulto Mayor	Adulto	Joven	Adolescente	Niño	TOTAL
LAMBAYEQUE	4,385	1,857	57	9	19	6,327
OTRA REGION	11	2	0	0	0	13
TOTAL	4,396	1,859	57	9	19	6,340

Fuente: Oficina de Epidemiología. GERESA Lambayeque 11 noviembre 2021

Se sigue desconociendo las verdaderas razones de la discrepancia de datos entre el nivel central del MINSA y el nivel regional GERESA, en especial de la cantidad de defunciones lo que hace variar tanto la tasa de mortalidad específica como sobre todo la de la letalidad que es un indicador que mide la capacidad de las autoridades de evitar el fallecimiento de los enfermos en un momento dado.

Estos aspectos de alta tasa de mortalidad específica por COVID-19 en el Perú y la Región Lambayeque fueron revisadas hace un año y publicadas precisando varios detalles que continúan lamentablemente vigentes en nuestro medio<sup>(35)</sup>.

Alto hacinamiento y pobreza que no permite guardar una cuarentena domiciliaria con medidas de higiene de lavado de manos adecuada.

- Incumplimiento de las normas: guardar distanciamiento social y uso de mascarilla.
- Incorrecto manejo de los mercados y bonos y colas en todos los bancos y otras instituciones
- Inexistencia de pruebas diagnósticas adecuadas: prácticamente no ha existido prueba molecular para precisar los nuevos casos positivos y manejarlos adecuadamente aislándolos.
- Descuido total del primer nivel de atención y colapso de los hospitales en donde llegan pacientes en situación grave o terminal.
- Escasez de oxígeno medicinal.

## ESTUDIOS DE PREVALENCIA

Prevalencia se refiere al total de casos existentes (los nuevos más los antiguos) en un momento dado; se realizaron varios estudios en el año 2020 cuando todavía no se contaba con vacunas y de esa manera se tenía una idea de cuánto de la población ya había sido infectada aun cuando no hubiese sufrido la enfermedad en forma moderada o grave. Prevalencia se refiere al total de casos existentes (los nuevos más los antiguos) en un momento dado; se realizaron varios estudios en el año 2020 cuando todavía no se contaba con vacunas y de esa manera se tenía una idea de cuánto de la población ya había sido infectada aun cuando no hubiese sufrido la enfermedad en forma moderada o grave.

Lambayeque estudio de seroprevalencia Junio-Julio 2020: fue realizado en 38 distritos con una muestra de 2010 personas seleccionadas en forma proporcional por distritos según tamaño poblacional, luego se tomaron muestra aleatorias y selección de hogares y dentro de la casa se eligió al entrevistado según método Kish.

La seropositividad se basó en la detección cualitativa de anticuerpos IgM, IgG positivos.

La prevalencia de SARS-CoV-2 fue de 29,5% (IC 27,6-31,5), concluyendo que uno de cada 3 ya presentaba anticuerpos.<sup>36</sup>

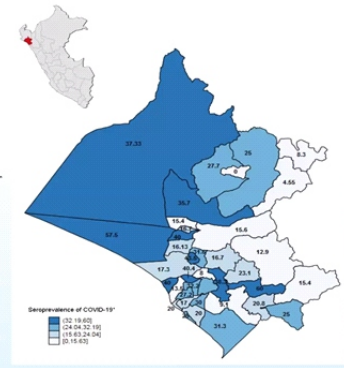
La prevalencia en la provincia de Lambayeque fue 31,7%, Chiclayo 28,8% y Ferreñafe 21,5%. Los detalles de la prevalencia en la Región Lambayeque se presentan en la figura 5.

## RESULTADOS

**Prevalencia**  
29,5% (IC 95% [27,6–31,5])

Después de ponderar los datos por rendimiento diagnóstico.  
**42,15% (IC 95% [38,17-46,51])**

La seroprevalencia fue similar en hombres y mujeres (30,1% y 28,8% respectivamente).  
El grupo de edad de 31 a 40 años (34,9%), siendo menor en los >60 años, donde se observa que la seroprevalencia disminuyó.



Lima del 28 de junio al 04 de julio: La prevalencia del virus fue analizada en 43 distritos de Lima Metropolitana y 7 del Callao a 3,118 personas del 28 de junio al 4 de julio a través de pruebas serológicas y moleculares por los Equipos de Respuesta Rápida del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades y de las DIRIS y región Callao.

La prevalencia fue del 25,3% de la población de Lima y Callao, esto es uno de cada cuatro ya estaban infectados por el SARS-CoV-2.<sup>(37)</sup>

Iquitos estudio de seroprevalencia julio-agosto 2020: realizado en 4 distritos y 16 sectores examinando a 726 personas utilizando pruebas serológicas Ig e IgM.

La prevalencia fue de 70% (IC 67-73%) (38)  
<12 años: 70% (IC 95%: 63 a 77%)  
12 a 17 años: 73,2% (IC 95%: 62 a 82%)  
18 a 29 años: 54,0% (IC 95%: 45 a 62%)  
30 a 59 años: 66% (IC 95%: 60 a 72%)  
>60 años: 74% (IC 95%: 60 a 85%)

Destacando que los niños y adolescentes tienen alta prevalencia similar los adultos mayores.

Según sexo y zona de residencia la prevalencia fue similar.

Estudio nacional CDC Perú diciembre 2020: con un muestreo aleatorio por conglomerados estratificado bietápico con un tamaño de muestra de 26 500 personas (19 356 área urbana y 7144 área rural. Se tomaron 24 de 26 regiones en población de 5 a más años de edad a partir de diciembre 2020.

La prevalencia nacional fue de 29,3% (IC 95%: 27,7-30,9) Una cantidad similar a la obtenida en Lambayeque casi seis meses antes.

Se presentan los datos de prevalencia por regiones en la tabla 4.

Por etapas de vida obtuvieron:

Niño-adolescente: 29,2% (24,2-34,7)  
Joven: 28,0. (25,4-30,7)  
Adulto: 31,2 (29,4-33,1)  
Adulto Mayor: 31,0 (27,7-34,6)

Sus conclusiones fueron: alrededor de 1/3 de población ha sido infectada por el virus SARS-CoV-2, la pandemia afectó a todos los grupos de edad casi por igual excepto departamentos de Tumbes y Ucayali donde afectó a más de la mitad de población adulta mayor y la Prueba Rápida en sangre capilar tiene un alto grado de concordancia con la prueba de quimioluminiscencia en la detección de anticuerpos totales y de IgG.<sup>(39)</sup>

Tumbes Seroprevalencia noviembre-Diciembre 2020: se seleccionó Puerto Pizarro y se muestreó una de cada cuatro vivienda y se contó con 1,391 participantes.

La prevalencia fue de 25,5% (IC 95%: 23,4 a 27,9 %) Mayor prevalencia en mujeres y según grupos de edad con mayor número de seropositivos en menores 11-20 años.<sup>(40)</sup>

### VARIANTES DEL SARS-CoV-2

Todos los virus presentan variantes, que son adaptaciones del virus para luchar contra la respuesta inmune del huésped y van a continuar apareciendo en forma periódica, incluso con subtipos en cada una de ellas, en el caso del SARS-Cov-2 se han definido las variantes al comienzo según el país donde se diagnosticaba y tipificaba por su laboratorio, pero luego para evitar comentarios inadecuados se prefirió utilizar las letras griegas para indentificarlos.

Los Centros para el control y prevención de enfermedades CDC USA precisa que "han surgido y circulado linajes genéticos del SARS-CoV-2 en todo el mundo desde el comienzo de la pandemia de COVID-19 y el Grupo Interagencial sobre SARS-CoV-2 del Gobierno de los Estados Unidos (SIG, por sus siglas en inglés) añadió una nueva clase de variantes de SARS-CoV-2, que designó como Variantes bajo monitoreo".<sup>(41)</sup>

El esquema de clasificación de variantes del SIG define cuatro clases de variantes del SARS-CoV-2:

- Variante bajo monitoreo (VBM)
  - Alfa (B.1.1.7, Q.1-Q.8)
  - Beta (B.1.351, B.1.351.2, B.1.351.3)
  - Gamma (P.1, P.1.1, P.1.2)
  - Delta (B.1.617.2)
  - Epsilon (B.1.43 y B.1.43)
  - Eta (B.1.52)
  - Iota (B.1.53)
  - Theta (P.3)
  - Kappa (B.1.617.1)
  - Lambda (C.3)
  - Mu (B.1.621, B.1.621.1)
  - Zeta (P.2)
- Variante de interés (VOI, por sus siglas en inglés)
- Variante de preocupación (VOC, por sus siglas en inglés)
- Delta (sublinajes B.1.617.2 y AY.1)
- Variante con grandes consecuencias (VOHC, por sus siglas en inglés)

### Variante delta

La variante delta provoca más infecciones y se propaga más rápido que las primeras formas del virus del COVID-19. Podría provocar enfermedades más graves que las cepas anteriores en las personas no vacunadas. Las vacunas siguen reduciendo el riesgo de las personas de infectarse por el virus que causa el COVID-19, incluida esta variante y siguen siendo altamente efectivas para prevenir la hospitalización y la muerte, incluso contra esta variante.<sup>(41)</sup>

Para una mejor comprensión se presenta una figura con las doce principales variantes del SARS-CoV-2 reconocidas por la OMS y difundidas por la BBC<sup>(42)</sup> (ver tabla 5).

**Tabla 5.** Variantes del Sars-Cov-2 reconocidas por La O.M.S

Nombre de la OMS	Nombre Científico	País de identificación
ALPHA	B.1.1.9	REINO UNIDO
BETA	B.1.351	SUDAFRICA
GAMMA	P.1	BRASIL
DELTA	B.1.617.2	INDIA
EPSILON	B.1.427	USA
ZETA	P.2	BRASIL
ETA	B.1.626	VARIOS PAISES
THETA	P.3	FILIPINAS
IOTA	B.1.526	USA
KAPPA	B.1.617.1	INDIA
LAMDA	C.37	PERU
MU	B.1.621	COLOMBIA

Fuente: Organización Mundial de la Salud<sup>(42)</sup> Las 4 variantes primeras se consideran variantes de preocupación.

### NIVELES DE PREVENCIÓN

La finalidad de la epidemiología es brindar pautas para la prevención y control de las enfermedades por lo que a continuación se presentan pautas basadas en el enfoque de niveles de prevención y basados en las recomendaciones de los Centros para el control y prevención de enfermedades (CDC USA).

#### PRIMER NIVEL: PROMOCIÓN DE LA SALUD

- Educación sanitaria: amplia difusión en la población y familia de los modos de transmisión y protección del SARS- CoV-2.
- Alimentación balanceada y adecuada.
- Disminuir la Obesidad.
- Control de Factores de riesgo con adecuado manejo y tratamiento: Diabetes, Hipertensión Arterial, Enfermedad Pulmonar Crónica, Inmunodeficiencias.
- Evitar o disminuir el estrés.
- Descanso adecuado.

#### SEGUNDO NIVEL: PROTECCIÓN ESPECÍFICA

- Inmunización: vacunación completa, cualquier tipo de vacuna disponible, todas tienen un nivel aceptable de protección. Se está propiciando a nivel internacional una tercera dosis a los grupos de riesgo y personal de atención asistencial.



- Uso de doble mascarilla cuando esté fuera de su domicilio o si recibe visitas desconocidas.
- Mantener el distanciamiento social, mínimo de dos metros (dos pasos).
- Lavado de manos: con agua y jabón mínimo 20 segundos toda la mano, la palma, los dedos, el dorso después de compras, antes de alimentos, antes de tocarse la cara, nariz y ojos, después del contacto con superficies.
- Uso de alcohol gel o alcohol medicinal cuando no tenga acceso a agua y jabón.
- Evitar aglomeraciones en espacios reducidos y no ventilados.
- Ventilación adecuada natural, abrir puertas y ventanas en ambientes cerrados, no se aconseja uso de aire acondicionado.
- Limpiar y desinfectar superficies de contactos: muebles, escritorio, vajilla, barandas, teléfonos, teclados.
- Cumplir las disposiciones para viajes locales, nacionales o internacionales.

### TERCER NIVEL: DIAGNÓSTICO PRECOZ

- Caso sospechoso: Toda persona que inicia molestias como fiebre, cansancio, dificultad para respirar, anosmia (no percibe olores), ageusia (no percibe sabores), tos, congestión nasal, cefalea, diarrea y debe acudir a establecimiento de salud para su evaluación.
- Caso probable: el caso sospechoso con nexo epidemiológico por contacto confirmado o conglomerado de casos con alguno confirmado, caso sospechoso con imágenes de tórax con hallazgos sugestivos de COVID-19 (Radiografía, Tomografía, Resonancia Magnética).
- Caso confirmado: Prueba molecular positiva o prueba antigénica positiva para SARS-CoV-2.
- Control de saturación de oxígeno digital no debe ser menor de 95%.
- Exámenes auxiliares complementarios: hemograma (ver linfopenia), alteraciones de ferritina, proteína C reactiva.
- Tratamiento solo sintomático en casos leves.

### CUARTO NIVEL: LIMITACIÓN DE LA INCAPACIDAD

- Atención hospitalaria con oxígeno y cama hospitalaria.
- Uso de cuidados intensivos según la gravedad la enfermedad.
- Tratamientos según esquemas estandarizados y evolución de bioquímica sanguínea y recuperación del paciente.

### QUINTO NIVEL: REHABILITACIÓN

- Manejo de las secuelas sean respiratorias, neuromusculares, psicológicas por parte de fisioterapia y rehabilitación.
- Terapia respiratoria.
  - Terapia Física.
  - Procurar inserción temprana al trabajo.

### CONCLUSIONES

La pandemia del SARS-CoV-2 viene ocasionando millones de personas infectadas a nivel mundial con una tasa letalidad de 2,05 % pero según tasa de mortalidad específica el Perú encabeza el ranking internacional con tasa de mortalidad específica: 613,01 por 100,000 y además alta letalidad. 9,17 %. A nivel de Región Lambayeque se mantienen discrepancias en la cantidad de fallecidos y tasa de letalidad

según reportes de la Gerencia Regional de Salud con la sala situacional del Minsa desde el comienzo de la pandemia.

Los estudios realizados de Prevalencia de infección SARS-CoV-2 en el 2020 antes de la vacunación proporcionaron datos importantes: Lambayeque 29,5%, Lima-Callao 25,3%, Iquitos 70% y la prevalencia nacional 29,3%.

Se presenta un breve panorama de las variantes del virus y de las medidas de prevención, destacando que se deben mantener la vacunación, el distanciamiento social, uso de doble mascarilla y lavado de manos hasta que se tenga la llamada inmunidad de rebaño con el 80 a 90 % de población peruana vacunada.

**Conflicto de Intereses:** El autor declara no tener conflicto de interés.

Financiamiento: autofinanciado

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Lu H, Stratton CW, Tang Y-W. Outbreak of pneumonia of unknown etiology in Wuhan, China: The mystery and the miracle. *J Med Virol.* (internet). 2020(citado 2 may 2020);92: 401–402. Disponible en <https://doi.org/10.1002/jmv.25678>
2. Pérez -Abreu MR, Gómez- Tejada JJ, Dieguez -Guach RA. Características clínico-epidemiológicas de la COVID-19. *Rev haban cienc méd [Internet].* 2020 [citado 2 may 2020]; 19(2):e\_3254. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3254/2505>
3. Escobar G, Matta J , Taype W, Ayala R, Amado J. Características clínico epidemiológicas 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
4. 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.* (internet).2020(consultado 1 may 2020);323(11):1061–1069. Disponible en doi:10.1001/jama.2020.1585
5. MINSAL. Sala Situacional COVID-19 Perú del 23/11/2021 [https://covid19.minsa.gob.pe/sala\\_situacional.asp](https://covid19.minsa.gob.pe/sala_situacional.asp)
6. Gerencia Regional de Salud Lambayeque. Sala situacional SISCOVID Lambayeque al 11 noviembre 2021 semana 45 <https://mail.google.com/mail/u/0/?tab=rm&ogbl#inbox/FMfcgzGikjdkLBNNFMgjRZZRJHjbcR>
7. Li G, Fan Y, Lai Y, Han T, Li Z, Zhou P, et al. Coronavirus infections and immune responses. *J Med Virol.* 2020; 92(4): 424-32.
8. Quiroz-Carrillo CG, Pareja-Cruz A, Valencia-Ayala E, Enriquez-Valencia YP, León-Delgado J, Aguilar-Ramírez P. Un nuevo coronavirus, una nueva enfermedad: COVID 19. *Horiz Med (Lima)* 2020; 20(2): e1208 DOI: <https://doi.org/10.24265/horizmed.2020.v20n2>
9. Organización Panamericana de la Salud. Módulos de principios de epidemiología para el control de las enfermedades. Unidad 2 Salud y Enfermedad en la población, Segunda edición. Washington D.C.: OPS, Serie PALTEXN 24. 2002
10. Organización Mundial de la Salud. Los nombres de la enfermedad por coronavirus (COVID-19) y del virus que la causa. [https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-\(covid-2019\)-and-the-virus-that-causes-it](https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-(covid-2019)-and-the-virus-that-causes-it)
11. Aguilar-Gómez NE, Hernández-Soto AA, Ibanes GC. Características del SARS-COV-2 y sus mecanismos de transmisión. *Rev Latin Infect Pediatr* 2020; 33 (3): 143-148
12. Tolosa, A. Coronavirus SARS-CoV-2: estructura, mecanismo de infección y células afectadas [internet]. 2020 [Consultado el 13 de diciembre del 2020]. Disponible en: [https://genotipia.com/genetica\\_medicina\\_news/coronavirus-estructura-infeccion-celulas/](https://genotipia.com/genetica_medicina_news/coronavirus-estructura-infeccion-celulas/)
13. Ladero V y Muñoz E. Los mecanismos moleculares del éxito de la infectividad en la covid-19: ¿Un problema para la eficacia de las vacunas? Asociación Española para el avance de la Ciencia. *Diciencia* 2020. <https://www.diciencia.es/los-mecanismos-moleculares-del-exito-de-la-infectividad-en-la-covid-19-un-problema-para-la-eficacia-de-las-vacunas/>
14. Molina-Mora JA. Las variantes del SARS-CoV-2 descritas originalmente en el Reino Unido y Sudáfrica no representan un peligro adicional para el país, pero deben vigilarse de cerca. *Universidad de Costa Rica* 2021; 26 febrero <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2021/02/26/es-de-preocuparse-que-en-costarica-existan-las-variantes-del-sars-cov-2-descritas-originalmente-en-el-reino-unido-y-sudafrica.html>



15. Cortés M. Coronavirus zoonótico SARS-CoV-2: La búsqueda del misterioso hospedero intermediario. *Rev Med Hered.* 2020; 31:138-140. DOI: <https://doi.org/10.20453/rmh.v31i2.3781> community transmission: systematic review and meta-analysis. *JAMMI.*2020;5(4):223-234.
16. Yanes-Lane M, Winters N, Fregonese F, Bastos M, Perlman-Arrow S, Campbell JR, et al. Proportion of asymptomatic infection among COVID-19 positive persons and their transmission potential: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2020;15(11):e0241536.
17. Johns Hopkins. Coronavirus Resource Center. Last update 27/09/2021 <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
18. Johns Hopkins. Coronavirus Resource Center. Mortality Analyses. Last update 27/09/2021 <https://coronavirus.jhu.edu/data/mortality>
19. Ministerio de Salud. Sala Situacional COVID-19 Perú. Resumen al 24/09/2021 [https://covid19.minsa.gob.pe/sala\\_situacional.asp](https://covid19.minsa.gob.pe/sala_situacional.asp)
20. Gerencia Regional de Salud Lambayeque. Oficina de Epidemiología. Sala Situacional COVID-19 SE 51-2021. 11/11/2021. <https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/FMfcgzGlvjVGVSHWpHPzgfM-stpZRCvz>
21. Soto-Cáceres V. ¿Por qué existe una alta tasa de mortalidad y letalidad por la COVID-19 en el Perú y la región Lambayeque? *REV EXP MED* 2020; 6(3):120-1DOI: <https://doi.org/10.37065/rem.v6i3.494>
22. Díaz-Vélez C, Failoc-Rojas V, Valladares-Garrido M, Colchado J, Carrera-Acosta L, Becerra M. et al. SARS-COV-2 seroprevalence study in Lambayeque, Perú. June-July 2020. *PeerJ* 9:e11210. DOI 10.7717/peerj.11210
23. Ministerio de Salud. Estudio de prevalencia determina que el 25,3% de la población de Lima y Callao estaría infectada de COVID.19. Nota de Prensa 26 julio 2020. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/216013-estudio-de-prevalencia-determina-que-el-25-3-de-la-poblacion-de-lima-y-callao-estaria-infectada-de-covid-19>
24. Alvarez-Antonio C, Meza-Sánchez G, Calampa C, Casanova W, Ca-rey C, Alava F et al. Seroprevalence of anti SARS-CoV-2 antibodies in Iquitos Peru in July and August 2020: a population-based study. Published online May 19, 2021 [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(21\)00173-X](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(21)00173-X)
25. Centro nacional de epidemiología, prevención y control de enfermedades(CDC). Estudio de Seroprevalencia para COVID-19 en el Perú. <https://www.dge.gob.pe/portalinuevo/publicaciones/estudio-de-seroprevalencia-para-covid-19-en-el-peru/>
26. Moyano L, Vilchez-Barreto PM, Gamboa R, Ypanaque J, Meza M, Noriega S. et al. Seroprevalencia de COVID-19 en una comunidad urbano marginal del norte del Perú, Tumbes. I Congreso Científico COVID-19 23 setiembre 2021. [https://www.facebook.com/watch/live/?ref=watch\\_permalink&v=4427729267248970](https://www.facebook.com/watch/live/?ref=watch_permalink&v=4427729267248970)
27. Centros para el control y prevención de enfermedades CDC USA. Clasificaciones y definiciones de las variantes del SARS-CoV-2 actualizado 23 setiembre 2021. <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/variants/variant-info.html>
28. BBC News Mundo. Covid-19: Los gráficos que muestran todas las variantes de SARS-CoV-2 identificadas hasta el momento ( y como se llaman según la OMS) 21 junio 2021 <https://www.bbc.com/mundo/noticias-57527964>
29. Centros para el control y prevención de enfermedades CDC USA. Como protegerse y proteger a los demás. Actualizado al 13 de agosto 2021 <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/prevention.html>