

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA

MONOGRAFÍA DE INVESTIGACIÓN

MICROBIOLOGÍA MÉDICA

Diseminación del nuevo coronavirus: la batalla peruana



AUTORES

Dra. Cinthya Yanina Santa Cruz López

Dra. Marcela Yvone Saldaña Miranda

Mg. Rosario Yaqueliny LLauce Santamaria

JAÉN – PERÙ, NOVIEMBRE, 2024

DISEMINACIÓN DEL NUEVO CORONAVIRUS: LA BATALLA PERUANA

Autores:

Dra. Cinthya Yanina Santa Cruz López

Dra. Marcela Yvone Saldaña Miranda

Mg. Rosario Yaqueliny LLauce Santamaria

Edición de:

Universidad Nacional de Jaén. Fondo Editorial

Dirección: Km.243 de la carretera Jaén - San Ignacio, Cajamarca -Perú.

<https://unj.edu.pe/>

1era Edición digital – noviembre 2024

Monografía electrónica disponible en:

Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú N°

ISBN:

El nuevo coronavirus en el Perú: Una batalla sin tregua

RESUMEN

El nuevo coronavirus (Covid-19 o SARS-CoV-2), es un virus de ARN 8 con gran capacidad de expansión, siendo considerado como una pandemia presente en todos los continentes, excepto la Antártida. Este virus se transmite principalmente a través de gotitas de saliva o mucosidad, también mediante fómites contaminadas; ocasionando complicaciones como neumonía y distress respiratorio, sobre todo en pacientes de la tercera edad o con padecimientos previos, como la diabetes, hipertensión, obesidad, entre otros. Debido a que aún no existe una cura para la enfermedad ocasionada por este patógeno, las armas empleadas por combatirlo están orientadas a la implementación medidas de contención que mitiguen la cadena de contagios, como el aislamiento social, cuarentena, medidas básicas de higiene. Por lo que es primordial que la población adopte un comportamiento responsable y cumpla con estas medidas, favoreciendo el mejor aprovechamiento de los escasos recursos disponibles, además, para una toma de decisiones adecuadas por parte del gobierno, es necesario seguir las recomendaciones de expertos en diferentes disciplinas y la evidencia científica producto de investigaciones desarrolladas en todo el mundo.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	5
CAPÍTULO 1	6
GENERALIDADES DEL COVID-19	6
1.1. Características generales	6
1.2. Mecanismo de transmisión	6
1.3. Signos y síntomas	6
CAPÍTULO 2	8
EL PERÚ FRENTE A LA PANDEMIA POR EL COVID-19	8
2.1. Escenario actual	8
2.2. Como abordar el problema	8
2.3. Diagnóstico de la enfermedad	9
CAPÍTULO 3	10
OBESIDAD Y COVID- 19	10
3.1. Definición de obesidad	10
3.2. Obesidad como factor de riesgo	10
CAPÍTULO 4	12
MEDIDAS A SEGUIR PARA LA POBLACIÓN PARA MITIGAR LA CADENA DE CONTAGIOS	12
4.1. Medidas para minimizar los contagios	12
CAPÍTULO 5	13
PERSPECTIVAS	13
CONCLUSIÓN	14
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	15

INTRODUCCIÓN

Un virus que apareció en el poblado de Wuhan (China) durante el mes de diciembre del año 2019, ha despertado una creciente preocupación en todo el globo terrestre^{1,2}. Se trata del nuevo Coronavirus (Covid-19 o SARS-CoV-2), un virus de ARN monocatenario, que debido a su rápida expansión se ha convertido en una pandemia que, a la fecha del 27 de abril del 2020, ha logrado diseminarse a 185 países (presente en todos los continentes excepto la Antártida), infectando a más de tres millones personas y causando la muerte de 210 374 personas alrededor del mundo³. Solo en territorio peruano se han diagnosticado 28 669 casos del nuevo coronavirus, siendo Lima, el departamento más afectado con 18 571 casos, seguido de Lambayeque, Loreto y Piura respectivamente (hasta el 26 de abril del 2020)⁴.

Se considera a los murciélagos como el principal reservorio del Covid- 2019, ya que el genoma de este virus presenta hasta un 96% de similitud con la secuencia de genes de un coronavirus aislado de una especie de murciélago denominado *Rhinolophus affinis*⁵. Mientras que, diversos estudios apuntan a que los pangolines (mamíferos) podrían ser los huéspedes intermediarios del virus^{6,7}. De modo que, la gran diversidad y rápida recombinación de los genes virales, han favorecido el surgimiento de este nuevo patógeno⁸.

Por lo expuesto anteriormente, se planteó como objetivo de esta monografía es brindar información resaltante acerca de las generalidades del Covid-19, su relación con la obesidad, las medidas adoptadas para su contención y las perspectivas y retos del Perú frente a la pandemia, de modo que este documento incluya información actualizada acerca del nuevo coronavirus, lo que resulta de suma importancia para conocer y entender la situación actual que afronta el país.

CAPÍTULO 1 GENERALIDADES DEL COVID-19

1.1. Características generales

Los coronavirus son virus esféricos o pleomórficos, que forman parte de la familia Coronaviridae y poseen un diámetro entre 80 y 120nm. Existen cuatro especies de coronavirus identificados, el alfa, beta, delta y gamma; sin embargo, se conoce que, solo las especies alfa y beta pueden afectar al ser humano⁹. La superficie del virus activado está constituida por una glicoproteína S, la cual facilita su ingreso a las células huésped, así también cuenta con una nucleoproteína que impide la degradación de su material genético, favoreciendo su supervivencia^{10,11}.

1.2. Mecanismo de transmisión

El Covid-19 se transmite principalmente por contacto directo a través de pequeñas gotas saliva o mucosidad de las personas infectadas que se encuentran a distancias menores de un metro y medio^{12,13}, además, puede transmitirse mediante fómites contaminadas¹⁴. Al respecto se ha reportado que el nuevo coronavirus sobrevive hasta 4 horas en cobre, 24 horas en cartón y 72 horas en plástico y acero inoxidable^{15,16}, pudiéndose mantener viable en perillas de puertas, ascensores, teléfonos celulares, monedas, entre otros; lo que facilita su diseminación. No obstante, el contacto prolongado con una persona infectada representa un mayor riesgo¹⁷.

1.3. Signos y síntomas

Este patógeno tiene un periodo de incubación de aproximadamente 5 días, pudiendo extenderse hasta los 14 días¹⁸. Los síntomas que se presentan con mayor frecuencia son la fiebre, tos seca, disnea (dificultad para respirar), fatiga, dolor muscular respectivamente^{9,17}. Los pacientes asintomáticos y con cuadros clínicos leves son los más habituales, ya que solo cerca del 20% de los enfermos llegan a presentar complicaciones como neumonía y síndrome de distress respiratorio agudo¹⁹. Se ha detectado una alta concentración de citocinas proinflamatorias (IL1, IL6, IL12, IL18, etc.) y quimiocinas en pacientes con síndrome de distress respiratorio por Covid-19, como producto de una agresiva respuesta inmunológica del organismo humano, que muchas veces conduce a la muerte^{20,21}.

La letalidad de la enfermedad ocasionada por el nuevo coronavirus guarda relación directa con la edad del paciente²², ya que, el 80% de las complicaciones clínicas se presentan en personas mayores de 60 años¹⁹. Así también, la existencia de ciertos padecimientos previos, como hipertensión, diabetes, enfermedades cardíacas, respiratorias, tuberculosis, obesidad y otras enfermedades como el cáncer, donde existe deficiencia inmunológica^{23,24}, representan un mayor riesgo de muerte para el infectado.

CAPÍTULO 2

EL PERÚ FRENTE A LA PANDEMIA POR EL COVID-19

2.1. Escenario actual

El Perú enfrenta un escenario sumamente complicado, ya que esta pandemia pone en evidencia los graves problemas existentes en el sistema de salud, donde es innegable el limitado acceso a los servicios salud, los elevados costos de hospitalización y deficientes condiciones sanitarias; sin olvidar los problemas económicos y sociales con los que lucha nuestro país. Por lo que se afronta una dura batalla para el manejo del Covid-19, con estrategias enfocadas a la contención y mitigación del virus en el territorio nacional; ya que según lo que refieren instituciones de renombre como el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de Atlanta – Estados Unidos, evitar la exposición a este microorganismo es la mejor estrategia para prevenir la infección³.

2.2. Como abordar el problema

Es necesario llevar a cabo medidas como priorizar el distanciamiento entre los pacientes evitando su hacinamiento en hospitales y centros de atención primaria²⁶, ya que este patógeno puede propagarse fácilmente, afectando incluso al personal de salud. En el Perú, se ha implementado la atención diferenciada de los infectados, empleando ambientes exclusivos para la atención de pacientes con SARS-Cov-2; sin embargo, no se debe olvidar que cada vez hay más casos de transmisión comunitaria, lo que podría provocar que pacientes infectados con este virus sean atendidos en el nosocomio por enfermedades diferentes, dificultando un adecuado aislamiento y favoreciendo la diseminación de la enfermedad²⁷.

Por consiguiente, es sumamente importante que el personal que labora en los ambientes hospitalarios, utilice equipos de protección personal (EPP) como guantes, batas impermeables, gafas protectoras y mascarillas²⁸, empleando un nivel de protección aún más riguroso al desarrollar actividades que puedan generar aerosoles (traqueostomía, intubación y broncoscopia, toma y procesamiento de secreciones respiratorias), debido los mecanismos de transmisión del patógeno²⁸.

Sin embargo, la poca disponibilidad de recursos e infraestructura en los centros hospitalarios juega en contra de la loable labor de personal sanitario que busca mantener bajo control la atención de los enfermos ante un inminente colapso del sistema de salud. Al respecto un estudio realizado en la provincia de Hubei (China), evidenció que, el 90% de los trabajadores de salud infectados con Covid-19, pudo haber adquirido la enfermedad por que no contaba con protección personal

adecuada o esta era escasa, además tenían largos periodos de exposición a los pacientes infectados, un incremento en la carga laboral y falta de capacitación para el desarrollo de sus labores²⁹. Estos factores no son ajenos a nuestra realidad y podrían favorecer la diseminación del microorganismo en el personal de salud peruano, lo que agravaría aún más la situación actual del país.

2.3. Diagnóstico de la enfermedad

Un diagnóstico oportuno y adecuado permitirá identificar y realizar un seguimiento clínico de los pacientes, de modo que, aquellos con síntomas leves no progresen a cuadros crónicos y los que ya presentan cuadros crónicos no mueran. Actualmente se emplean dos técnicas de laboratorio para el diagnóstico del Covid-19, siguiendo los lineamientos establecidos por el ministerio de salud del Perú y las recomendaciones que brinda organización mundial de salud. La primera técnica de diagnóstico y la de mayor sensibilidad es la reacción en cadena de la polimerasa – Tiempo real (RT-PCR) capaz de detectar y amplificar el material genético del virus presente en muestras de hisopado, nasofaríngeo, orofaríngeo, esputo, lavado broncoalveolar y aspirados traqueales de pacientes que presentan o no sintomatología (asintomáticos)^{30,31,32}. La segunda, es una técnica serológica basada en la presencia de anticuerpos anti-SARS-CoV-2 (Ig M e Ig G), por lo que se trata de una técnica indirecta (es decir no detecta al virus), de bajo costo y cuyos resultados son rápidos (15 a 30 minutos) (Sheridan, 2020), siendo de utilidad ante la gran demanda de pruebas de laboratorio y los limitados recursos existentes, permitiendo realizar un tamizaje en personas con alto riesgo de infección o realizar un seguimiento a las personas ya diagnosticadas mediante la técnica molecular. No obstante, debe considerarse el periodo de incubación del patógeno y la aparición de reacciones cruzadas que puedan originar resultados falsos positivos o negativos³³

CAPÍTULO 3

OBESIDAD Y COVID- 19

3.1. Definición de obesidad

La obesidad constituye un grave problema de salud pública en Latinoamérica y el Caribe, ya que, uno de cada cuatro adultos es obeso³⁴. Se considera que, una persona es obesa, cuando su índice de masa corporal es superior a 30 kg/m². La obesidad juega un rol importante en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, hipertensión, dislipidemia, diabetes tipo 2 y varios tipos de cáncer. Por lo que, esta enfermedad crónica puede traer graves consecuencias para la salud y calidad de vida de las personas, incrementando su mortalidad prematura³⁵.

3.2. Obesidad como factor de riesgo

En las últimas semanas, la obesidad ha alcanzado un gran protagonismo, como factor que predispone a las complicaciones por COVID-19. Estudios realizados muestran que la obesidad está implicada en un mayor riesgo de hospitalización, ingreso a la unidad de cuidados intensivos e incluso consecuencias que podrían desencadenar en la muerte de pacientes con COVID-19. Se ha reportado la necesidad de ventilación mecánica invasiva con mayor frecuencia en pacientes obesos, independientemente de la edad, género, diabetes e hipertensión arterial³⁶. A su vez, un estudio realizado en 4103 pacientes con COVID-19, evidenció la asociación de la obesidad con la necesidad de hospitalización y con el estado crítico de los pacientes³⁷.

Se han dilucidado diferentes mecanismos por los que podría ocurrir esto. El más estudiado, es la inflamación crónica presente en las personas obesas, debido a la acumulación excesiva de tejido adiposo. Lo que favorece el incremento de citocinas proinflamatorias (Interleucina 6), factor de necrosis tumoral alfa y leptina³⁵. Todo esto empeoraría con el COVID-19, haciendo que los pacientes presenten mayor susceptibilidad a la enfermedad, se retrase su recuperación y disminuya la eficacia de una vacuna³⁸.

Por lo que, las personas obesas pueden experimentar, un mayor daño pulmonar, al que ocurriría en una persona con un peso adecuado. Sumado a ello, existe mayor riesgo de formar excesivamente coágulos sanguíneos, lo que puede ser potenciado por la infección con el nuevo coronavirus. Una publicación reciente menciona que los pacientes obesos con COVID- 19 podrían contribuir a la

aparición de cepas más virulentas de este patógeno, debido al microambiente proinflamatorio y una producción más limitada del interferón³⁸.

Ante la preocupante situación que vivimos en torno a la pandemia del nuevo coronavirus, es necesario monitorear y tratar a las personas obesas. Por lo que, se deben encaminar políticas sociales hacia la promoción de ejercicio físico moderado. Asimismo, es necesario el desarrollo programas de alimentación saludable, que orienten a la población sobre la importancia de una alimentación balanceada. Todo ello nos permitirá enfrentar con mejores armas al COVID-19.

CAPÍTULO 4

MEDIDAS A SEGUIR PARA LA POBLACIÓN PARA MITIGAR LA CADENA DE CONTAGIOS

4.1. Medidas para minimizar los contagios

Ante la situación que vive el país, el comportamiento responsable de la población se convierte en punto clave para evitar la diseminación del SARS-CoV-2, siendo necesario cumplir con medidas como el distanciamiento social, cuarentena y otras medidas de contención comunitaria con marcadas restricciones para la movilización de las personas^{25,39} buscando de esta manera, mitigar la cadena de contagios y permitir un uso racional de los pocos recursos existentes. Además, Anderson *et al.*⁴⁰ señalan que el distanciamiento social favorecería la reducción de la enfermedad hasta en un 60%.

A su vez, que adoptamos y respetemos practicas básicas de higiene, como el lavado frecuente de las manos con agua y jabón (por lo menos 60 segundos)^{40,41} y utilizar alcohol al 70% durante 20 a 30 segundos para desinfectar las manos⁴², es de gran importancia, ya que estudios recientes señalan que los desinfectantes para manos a base de alcohol pueden inactivar al coronavirus⁴³. Sumado a esto, Van –Doremelen *et al.*⁴⁴ afirman que una persona toca la superficie de su cara aproximadamente 23 veces por hora, lo que incrementaría la probabilidad de contagio y pone de manifiesto lo significativo de las medidas de higiene. Así también, se deben limpiar frecuentemente las superficies y objetos inanimados utilizando soluciones de hipoclorito de sodio al 0,1% para evitar la transmisión por fómites⁴².

Asimismo, debido al crecimiento exponencial de los infectados (sintomáticos y asintomáticos), es recomendable el uso de mascarillas, sobre todo para trasladarse e ingresar a lugares con aglomeración de personas^{45,46,47}, sin embargo, debemos tener en cuenta las recomendaciones realizadas por el ministerio de salud para su uso correcto, ya que la utilización de materiales inapropiados y la falta de conocimiento de la población sobre su empleo, pueden incrementar la cadena de contagios⁴⁸.

CAPÍTULO 5

PERSPECTIVAS

Finalmente, afrontar esta pandemia resulta un enorme desafío para el Perú en materia económica, política, social y de salud, donde el gobierno debe tomar decisiones acertadas para frenar la expansión del Covid-19, valorando la asesoría de expertos en diferentes disciplinas y de la comunidad científica a nivel mundial, que realiza un esfuerzo inmensurable para encontrar respuestas a muchas de las preguntas que surgen entorno a este nuevo patógeno, por lo que, se pone en evidencia la necesidad del país de potenciar el desarrollo de la ciencia y tecnología a fin de estar preparados para enfrentar retos futuros.

CONCLUSIÓN

El nuevo coronavirus (Covid-19 o SARS-CoV-2) es un patógeno de rápida propagación, que afecta principalmente a las personas mayores de 60 años y con enfermedades previas como diabetes, obesidad e hipertensión. Se trata de enemigo poderoso que ha generado gran preocupación e incertidumbre a nivel mundial. Ante ello, las únicas armas con las que cuenta el gobierno peruano, son las medidas de contención que tratan de minimizar los contagios frente a un sistema de salud al borde del colapso. De modo que, el compromiso y responsabilidad de los peruanos será determinante para la lucha contra esta pandemia que día a día cobra más vidas humanas y que constituye un reto para la búsqueda de mejores herramientas que permitan afrontar la crisis sanitaria y económica ocasionada. Asimismo, valoran la necesidad de impulsar el desarrollo científico en el país con capital humano preparado para asumir los retos venideros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med.* 2020; 382:727-733. doi: 10.1056/NEJMoa2001017
2. Team EE. Note from the editors: novel coronavirus (2019-nCoV). *Eurosurveillance.* 2020; 25(3):1-2. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2020.25.3.2001231
3. Center for Disease Control and Prevention. 2019 Novel Coronavirus- Prevention & Treatment; 2020. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019ncov/about/prevention-treatment.html>
4. Ministerio de Salud del Perú. Sala situacional del COVID19 Perú; 2020. Recuperado de https://covid19.minsa.gob.pe/sala_situacional.asp
5. Zhou P, Yang, X-L, Wang X-G, Hu B, Zhang L, Zhang W, et al. Discovery of a novel coronavirus associated with the recent pneumonia outbreak in humans and its potential bat origin. *Nature.* 2020. 579: 270 – 273. doi: 10.1038/s41586-020-2012-7
6. Liu P, Chen W, Chen J-P. Viral metagenomics revealed sendai virus and coronavirus infection of Malayan Pangolins (*Manis javanica*). *Viruses.* 2019; 11 (11): 979. doi: 10.3390/v11110979
7. Zhang T, Wu Q, Zhang Z. Probable pangolin origin of SARS-CoV-2 associated with the COVID-19 outbreak. *Curr Biol.* 2020; 30(7): 1346-1351. doi: 10.1016/j.cub.2020.03.022
8. Cui J, Li F, Shi Z-L. Origin and evolution of pathogenic coronaviruses. *Nat Rev Microbiol.* 2019; 17(3):181-192. doi: 10.1038/s41579-018-0118-9
9. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with novel Coronavirus in Wuhan. *Lancet.* 2020; 395(10223): 497-506. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
10. Paules CI, Marston HD, Fauci AS. Coronavirus Infections - More Than Just the Common Cold. *JAMA.* 2020; 323 (8): 707–708. doi: 10.1001 / jama.2020.0757
11. Palacios M, Santos E, Velázquez MA, León M. COVID-19, una emergencia de salud pública mundial. *Rev Clin Esp.* 2020. doi: 10.1016/j.rce.2020.03.001
12. Kai-Wang, K, Tsang O, Chik-Yan C, Chan KH, Wu TC, Chan JM, et al. Consistent detection of 2019 novel coronavirus in saliva. *Clin Infect Dis.* 2020; 149. doi: 10.1093/cid/ciaa149
13. Van-Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, et al. Aerosol and surface stability of HCoV-19 (SARS-CoV-2) compared to SARS-CoV-1. *N Engl J Med.* 2020; 382(16):1564-1567. doi: 10.1056/NEJMc2004973
14. Zheng J. SARS-CoV-2: An emerging coronavirus that causes a global threat. *Int J Biol Sci.* 2020; 16(10): 1678–1685. doi: 10.7150/ijbs.45053
15. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus–Infected Pneumonia. *N Engl J Med.* 2020; 382: 1199-1207. Disponible en: 10.1056

16. Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect.* 2020; 104(3):246–251. doi: 10.1016/j.jhin.2020.01.022
17. Trilla A. Un mundo, una salud: la epidemia por el nuevo coronavirus COVID-19. *Med Clin (Barc).* 2020;154(5):175–177. doi: 10.1016/j.medcli.2020.02.002
18. Singhal T. A Review of Coronavirus Disease-2019 (COVID-19). *Indian J Pediatr.* 2020; 87: 281–286. doi: 10.1007/s12098-020-03263-6
19. 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): 507-513. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7)
20. Li X, Geng M, Peng Y, Men L, Lu S. Molecular immune pathogenesis and diagnosis of COVID-19. *J Pharm Anal.* 2020;10(2):102-108. doi: [org/10.1016/j.jpha.2020.03.001](https://doi.org/10.1016/j.jpha.2020.03.001)
21. Pérez MR, Gómez JJ, Dieguez RA. Características clínico-epidemiológicas de la COVID-19. *Rev haban cienc méd.* 2020;19(2): e3254.
22. Ralph R, Lew J, Zeng T, Francis M, Xue B, Roux M, et al. 2019-nCoV (Wuhan virus), a novel Coronavirus: human-to-human transmission, travel-related cases, and vaccine readiness. *J Infect Dev Ctries.* 2020; 14(1): 3–17. doi: 10.3855/jidc.12425
23. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia Ja, Liu H, et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med.* 2020; 8(2): 1-7. doi: 10.1016/S2213-2600(20)30079-5
24. Fang L, Karakiulakis G, Roth M. Are patients with hypertension and diabetes mellitus at increased risk for COVID-19 infection? *Lancet Respir Med.* 2020; 8(4): 21. doi: 10.1016/S2213-2600(20)30116-8
25. Wilder-Smith A, Freedman DO. Isolation, quarantine, social distancing and community containment: pivotal role for old-style public health measures in the novel coronavirus (2019-nCoV) outbreak. *Journal of Travel Medicine.* 2020; 27(2): 1–4. doi: 10.1093/jtm/taaa020
26. 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. *J Am Med Assoc.* 2020; 323(11):1061-1069. doi: 10.1001/jama.2020.1585
27. Deng SQ, Peng HJ. Characteristics of and Public Health Responses to the Coronavirus Disease 2019 Outbreak in China. *J Clin Med.* 2020; 9 (2): 575. doi: <https://doi.org/10.3390/jcm9020575>
28. Aguilar-Gamboa FR. Desafíos para el manejo y detección de pacientes con COVID-19 en Latinoamérica. *Rev Exp Med.* 2020; 6(1):63-67. doi: 10.37065/rem.v6i1.436
29. Wang J, Zhou M, Liu F. Exploring the reasons for healthcare workers infected with novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China. *J Hosp Infect.* 2020. doi: 10.1016/j.jhin.2020.03.002

30. Otoyá-Tono AM, García M, Jaramillo-Moncayo C, Wills C, Campos AM. COVID-19: Generalidades, comportamiento epidemiológico y medidas adoptadas en medio de la pandemia en Colombia. *Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. e-Boletín* (abril) 2020: 4-13.
31. Yi Y, Lagniton NPP, Ye S, Li E, Xu RH. COVID-19: What has been learned and to be learned about the novel coronavirus disease. *Int J Biol Sci.* 2020; 16(10): 1753-1766. doi:10.7150 / ijbs.45134
32. Corman VM, Landt O, Kaiser M, Molenkamp R, Meijer A, Chu DK, et al. Detection of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) by real-time RT-PCR. *Euro Surveill.* 2020; 25 (3): 1-8. doi:10.2807/ 1560-7917.ES.2020.25.3.2000045
33. Zhao J, Yuan Q, Wang H, Liu W, Liao X, Su Y, et al. Antibody responses to SARS-CoV-2 in patients of novel coronavirus disease 2019. *Clin Infect Dis.* 2020; ciaa344. doi: 10.1093/cid/ciaa344
34. Organización Panamericana de la Salud [Internet]. Perú: Naciones Unidas pide acciones urgentes para frenar el alza del hambre y la obesidad en América Latina y el Caribe. OPS/OMS; 2019 [citado el 08 de agosto del 2024]. Disponible en: https://www.paho.org/per/index.php?option=com_content&view=article&id=4423:nacion-es-unidas-pide-acciones-urgentes-para-frenar-el-alza-del-hambre-y-la-obesidad-en-america-latina-y-el-caribe&Itemid=1062
35. Petrova D, Salamanca-Fernández E, Rodríguez M, Navarro Pérez P, Jiménez JJ, Sánchez MJ. La obesidad como factor de riesgo en personas con COVID-19: posibles mecanismos e implicaciones. *Aten Primaria.* 2020; 52(7): 496–500. doi: 10.1016/j.aprim.2020.05.003
36. Simonnet A, Chetboun M, Poissy J, Raverdy V, Noulette J, Duhamel A, et al. High Prevalence of Obesity in Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) Requiring Invasive Mechanical Ventilation. *Obesity.* 2020; 28(7): 1195 -9. doi: <https://doi.org/10.1002/oby.22831>
37. Petrilli CM, Jones SA, Yang J, Rajagopalan H, F. O'Donnell L, Chernyak Y, et al. Factors associated with hospitalization and critical illness among 4,103 patients with COVID-19 disease in New York City. *medRxiv.* 2020 doi: 10.1101/2020.04.08.20057794.
38. Hussain A, Mahawar K, Xia Z, Yang W, EL-Hasani S. Obesidad y mortalidad por COVID-19. Metaanálisis. *Obesity Research & Clinical Practice.* 2020; 14: 295–300. doi: <https://doi.org/10.1016/j.orcp.2020.07.002>
39. Salas-Asencios R, Iannacone-Oliver J, Guillén-Oneglio A, Tantaléan-Da, Fieno J, Alvaríño-Flores L, Castañeda-Pérez L, et al. Coronavirus COVID-19: Conociendo al causante de la pandemia. *The Biologist (Lima).* 2020; 18(1): 9-27. doi: 10.24039/rtb2020181442
40. Anderson RM, Heesterbeek H, Klinkenberg D, Hollingsworth D. How will country-based mitigation measures influence the course of the COVID-19 epidemic? *The Lancet.* 2020; 395(10228): 931-934. doi:10.1016/S0140-6736(20)30567-5
41. Jingyi X, Eunice YCS, Huizhi G, Jessica YW, Min WF, Sukhyun R, et al. Nonpharmaceutical measures for pandemic influenza in nonhealthcare settings-Personal

- protective and environmental measures. *Emerg Infect Dis.* 2020; 26(5): 967-975. doi: 10.3201/eid2605.190994.
42. World Health Organization. Infection Prevention and Control During Health Care When Novel Coronavirus (nCoV) Infection Is Suspected: Interim Guidance; 2020. Disponible en: [https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected-20200125](https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected-20200125)
 43. Siddharta A, Pfaender S, Vielle NJ, Dijkman R, Frisia M, Becker B, et al. Virucidal activity of world health organization-recommended formulations against enveloped viruses, including zika, ebola, and emerging coronaviruses. *J Infect Dis.* 2017; 215(6):902–906. doi: 10.1093/infdis/jix046
 44. Van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med.* 2020; 382(16):1564-1567.
 45. Stern D, López-Olmedo N, Pérez-Ferrer C, González-Morales R, Canto-Osorio F, Barrientos-Gutiérrez T. Revisión rápida del uso de cubrebocas quirúrgicos en ámbito comunitario e infecciones respiratorias agudas. *Salud Publica Mex.* 2020. doi: 10.21149/11379
 46. Feng S, Shen C, Xia N, Song W, Fan M, Cowling BJ. Rational use of face masks in the COVID-19 pandemic. *The Lancet Respiratory Medicine. Lancet Respir Med.* 2020. doi: 10.1016 / S2213-2600 (20) 30134-X
 47. Pan X, Chen D, Xia Y, Wu X, Li T, Ou X, et al. Asymptomatic cases in a family cluster with SARS-CoV-2 infection. *The Lancet Infectious diseases.* 2020; 20(4): 410-411. doi:10.1016/S1473-3099(20)30114-116.
 48. Santa Cruz – López CY. El nuevo coronavirus en el Perú: Una batalla sin tregua. 2020 [citado el 08 de agosto del 2024]. Disponible en: <https://unj.edu.pe/index.php/item/509-el-nuevo-coronavirus-en-el-peru-una-batalla-sin-tregua>