

CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA Y GEOGRÁFICA DE LOS PERUANOS DIAGNOSTICADOS CON COVID-19¹⁵

DEMOGRAPHIC AND GEOGRAPHIC CHARACTERIZATION OF PERUVIANS DIAGNOSED WITH COVID-19

José Ander Asenjo-Alarcón¹⁶

Aníbal Oblitas Gonzáles¹⁷

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.¹⁸

¹⁵ Derivado del proyecto de investigación: Características de la población peruana diagnosticada con COVID-19 durante el año 2020

¹⁶ Licenciado en Enfermería, Universidad Nacional de Cajamarca, Doctor en Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Cajamarca, Docente - Universidad Nacional Autónoma de Chota, correo electrónico: ander1213@hotmail.com

¹⁷ Licenciado en Enfermería, Universidad Nacional de Cajamarca, Doctorando en Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Cajamarca, Docente - Universidad Nacional Autónoma de Chota, correo electrónico: oblitas0309@hotmail.com

¹⁸ Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. www.rediees.org

3. CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA Y GEOGRÁFICA DE LOS PERUANOS DIAGNOSTICADOS CON COVID-19¹⁹

José Ander Asenjo-Alarcón²⁰ y Aníbal Oblitas González²¹

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue determinar las principales características demográficas y geográficas de los peruanos diagnosticados con la COVID-19. Estudio observacional, transversal, realizado con 1 018 049 peruanos de ambos sexos y de distintos grupos etarios, se utilizó la base de datos online del Ministerio de Salud considerando la información desde el 6 de marzo del 2020 (diagnóstico del caso cero) hasta el 1 de enero del 2021, el diagnóstico de COVID-19 fue realizado mediante pruebas rápidas (PR) (76,9%) y pruebas de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) (23,1%). El 51,6% [51,5;51,7] de los peruanos diagnosticados con COVID-19 fueron de sexo masculino [PCR: 58,2% [58,0;58,4] masculino y PR: 50,4% [50,3;50,5] femenino], el 56,2% [56,1;56,3] fueron adultos (30 a 59 años) [PCR: 61,3% [61,1;61,5] y PR: 54,6% [54,5;54,7]] y el 71,5% [71,4;71,6] pertenecían a la región de la costa [PCR: 82,8% [82,6;83,0] y PR: 68,0% [67,9;68,1]]. Los peruanos diagnosticados con COVID-19 durante el año 2020 fueron en su mayoría de sexo masculino, adultos y de la región costa del Perú.

¹⁹ Derivado del proyecto de investigación: Características de la población peruana diagnosticada con COVID-19 durante el año 2020

²⁰ Licenciado en Enfermería, Universidad Nacional de Cajamarca, Doctor en Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Cajamarca, Docente - Universidad Nacional Autónoma de Chota, correo electrónico: ander1213@hotmail.com

²¹ Licenciado en Enfermería, Universidad Nacional de Cajamarca, Doctorando en Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Cajamarca, Docente - Universidad Nacional Autónoma de Chota, correo electrónico: oblitas0309@hotmail.com

ABSTRACT

The objective of the research was to determine the main demographic and geographic characteristics of Peruvians diagnosed with COVID-19. Observational, cross-sectional study, carried out with 1018049 Peruvians of both sexes and of different age groups, the online database of the Ministry of Health was used considering the information from March 6, 2020 (diagnosis of case zero) until January 1 In 2021, the diagnosis of COVID-19 was made using rapid tests (RP) (76.9%) and polymerase chain reaction (PCR) tests (23.1%). 51.6% [51.5, 51.7] of Peruvians diagnosed with COVID-19 were male [PCR: 58.2% [58.0, 58.4] male and RP: 50.4% [50.3, 50.5] female], 56.2% [56.1, 56.3] were adults (30 to 59 years) [PCR: 61.3% [61.1, 61.5] and PR: 54.6% [54.5; 54.7]] and 71.5% [71.4; 71.6] belonged to the coastal region [PCR: 82.8% [82.6, 83.0] and PR: 68.0% [67.9, 68.1]]. The Peruvians diagnosed with COVID-19 during 2020 were mostly male, adults and from the coastal region of Peru.

PALABRAS CLAVE: sexo, grupos de edad, pandemias, infecciones por coronavirus, Perú

Keywords: sex, age groups, pandemics, coronavirus infections, Peru.

INTRODUCCIÓN

Después de más de un año del primer reporte de SARS-CoV-2 (Callaway, & Cyranoski, 2020; Cohen, 2020; Zhu et al., 2019) en la provincia china de Wuhan el mundo sigue sufriendo los estragos que éste va dejando; pues la morbilidad y la mortalidad siguen expandiéndose por todos los países independientemente de su condición de su subdesarrollo o desarrollo.

Según reportes de la Universidad Johns Hopkins (2021) al 21 de enero del 2021 el COVID-19 ha infectado a más de 97 millones de personas y provocado la muerte de más de 2 millones de personas; siendo Estados Unidos de Norteamérica, Brasil, India, México, Italia y Francia los países más afectados y con las mayores tasas de mortalidad. De estas cifras 1 073 214 de casos positivos (18avo entre 191 países) y 39 044 muertes (14avo entre 191 países) corresponden a Perú (Pan American Health Organization [PAHO], 2021; Ministerio de Salud [MINSAL], 2021).

Muchos países ya han iniciado la inmunización de su población; no obstante, el panorama sigue siendo poco alentador, pues el último 14 de diciembre el Reino Unido reportó la primera variante del SARS-CoV-2, conocida como SARS-CoV-2 VUI – a la fecha se tiene conocimiento de 2 variantes más (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2020) – cuya transmisibilidad es de entre 40 y 70% más que el virus en circulación; además países como Reino Unido, Alemania y España han retomado las estrategias de salud pública como el aislamiento social obligatorio o cuarentena (Cetron, & Simone, 2004), el tamizaje masivo y el fortalecimiento de sus sistemas de salud, a fin de contrarrestar la agresividad de la pandemia.

Es sabido que el COVID-19 es de transmisión respiratoria y directa, cursa con neumonía grave, afecta con mayor intensidad a los adultos mayores y personas con enfermedades crónicas (diabetes, hipertensión arterial, malnutrición por exceso, inmunosuprimidos, entre otras), y de alta transmisibilidad y diseminación (Acosta et al., 2020). Por ello, es indispensable el diagnóstico temprano de la infección y una de las medidas preventivas más importantes recomendadas por la OMS (PAHO, & WHO, 2020) es el tamizaje masivo o “testeo”.

A la fecha, en el mercado existen más de un millar de pruebas para diagnosticar la COVID-19 (Foundation for Innovative New Diagnostics, 2020); pero la ausencia de una prueba “Gold estándar”, las múltiples formas de recolectarlas, su carencia y su escasa precisión en ciertos casos (Liu et al., 2020) están limitando el diagnóstico oportuno y el accionar inmediato en el control de la pandemia (López, Ballesté, & Seija, 2020).

Según pruebas diagnósticas, las más utilizadas para el diagnóstico de la COVID-19 desde el inicio de la pandemia han sido la prueba de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) o “prueba molecular” – busca ARN viral, test de referencia según la OMS y de mayor efectividad en los primeros 15 días de la infección - (PAHO, & WHO, 2020) y la prueba inmunológica, rápida (PR) o serológica – busca inmunoglobulinas (IgM e IgG), prueba complementaria, con mayor efectividad a partir de la segunda semana de contagio – (Saw Swee Hock School of Public Health, 2020). Las pruebas diagnósticas son determinantes en el control del COVID-19 (Aguilar et al., 2020), pero no se deben dejar de lado los procedimientos adecuados durante la recolección y procesamiento de muestras para lograr una (Lippi, Plebani, & Graber, 2016).

Por otro lado, los estudios epidemiológicos referidos a la infección por SARS-CoV-2, a la fecha han reportado que las personas con mayor riesgo al COVID-19 son las mayores de 60 años, los varones, las que presentan hipertensión arterial, diabetes o alguna patología pulmonar obstructiva crónica (Zhou et al., 2020; Wang et al., 2020; Philip et al., 2020; Aggarwal et al., 2020; Sharma, Volgman, & Michos, 2020; Ruirui-Wang et al., 2020; Navarro, Navarro, Sarduy, & Manzano, 2020). Para Gozzer (2020), las poblaciones de la zona urbana tienen mayor riesgo, pero los que viven en la zona rural son más vulnerables a contagiarse.

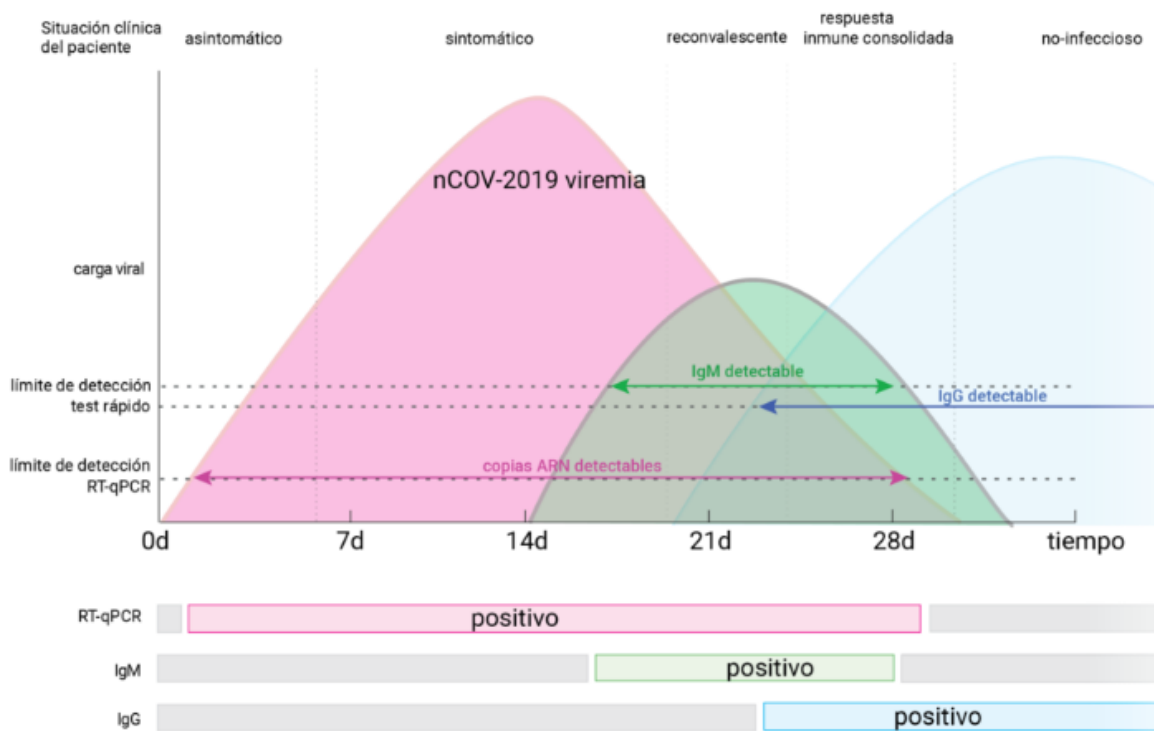


Figura 1. Sensibilidad analítica RT-qPCR, IgM, IgG. Fuente. Quantitative Genomic Medicine Laboratorios, S.L., 2021. En: <https://bit.ly/3o7UDhr>

Tras la revisión bibliográfica, no se evidencian estudios que caractericen demográfica y geográficamente a la población diagnosticada con infección por el SARS-CoV-2; es por ello, que la presente investigación tuvo como objetivo determinar las principales características demográficas y geográficas de los peruanos diagnosticados con COVID-19 desde el caso cero (6 de marzo del 2020) hasta el 1 de enero del 2021.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional, transversal, realizado en el mes de enero del año 2021. La población estudiada fue de 1 018 049 peruanos de ambos sexos y de distintos grupos etarios. La procedencia de los peruanos según departamento se clasificó en tres regiones geográficas:

Costa: Lima Metropolitana [418 002], Arequipa [48 439], Tacna [14 790], Lambayeque [33 449], Callao [43 516], Áncash [31 085], La Libertad [37 489], Piura [42 886], Tumbes [9 484], Moquegua [16 139] e Ica [32 125],

Sierra: Ayacucho [15 336], Junín [28 433], Cusco [25 504], Apurímac [7 661], Lima Provincias [32 799], San Martín [25 837], Cajamarca [25 341], Huancavelica [7 917], Huánuco [20 632] y Puno [19 418]

Selva: Amazonas [18 551], Pasco [6 650], Madre de Dios [9 604], Loreto [26 404] y Ucayali [20 558]. Se excluyeron a los participantes con datos faltantes (50 = 0,004911%).



Figura 2. Mapa político del Perú. Fuente. <https://bit.ly/39cIpQh>

La técnica de recolección de datos fue el análisis documental de las características demográficas y geográficas de los peruanos diagnosticados con la COVID-19. Las características de los participantes están disponibles en una base de datos online del Ministerio de Salud del Perú (MINSA, 2021) y son de acceso público. La información considerada fue del 6 de marzo del 2020 (diagnóstico del caso cero) hasta el 1 de enero del 2021, el diagnóstico de la COVID-19 fue realizado mediante PR (782 506 = 76,9%) y pruebas de PCR (235 543 = 23,1%).

Procedimiento de recolección de datos. La información se obtuvo de la base de datos online del MINSA (2021), disponible en una hoja de cálculo Excel, la cual se descargó para realizar el procesamiento y análisis de datos.

Análisis estadístico. Los datos de las características demográficas y geográficas de los peruanos diagnosticados con la COVID-19 fueron ingresados en una matriz de datos creada en el software estadístico SPSS v. 26 para Windows. El análisis estadístico se realizó mediante frecuencias absolutas y relativas, así como a través del cálculo de los intervalos de confianza para proporciones al 95%.

Aspectos éticos. Durante el desarrollo del estudio y el reporte de los resultados se cuidaron y respetaron cada uno de los principios éticos y de rigor científico exigidos. La base de datos online con la que se trabajó tiene acceso restringido a información identificadora de los sujetos diagnosticados con la COVID-19 (MINSA, 2021; Centro Andino de Investigación y Entrenamiento en Informática para la Salud Global de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, & Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales de la Marina de los Estados Unidos, 2020).

RESULTADOS

El estudio se realizó con 1 018 049 peruanos de ambos sexos y de distintos grupos etarios. El 51,6% [51,5;51,7] de los peruanos diagnosticados con la COVID-19 fueron de sexo masculino [PCR: 58,2% [58,0;58,4] masculino y PR: 50,4% [50,3;50,5] femenino] (tabla 1).

Según grupo etario, el 56,2% [56,1;56,3] de los casos positivos fueron adultos (30 a 59 años) [PCR: 61,3% [61,1;61,5] y PR: 54,6% [54,5;54,7]]. En tanto que el 71,5% [71,4;71,6] pertenecían a la región de la costa [PCR: 82,8% [82,6;83,0] y PR: 68,0% [67,9;68,1]].

Tabla 1

Características demográficas y geográficas de los peruanos diagnosticados con COVID-19 según método diagnóstico.

Características	Prueba diagnóstica				Total		
	PR		PCR		N°	% [IC95%]	
	N°	% [IC95%]	N°	% [IC95%]			
Sexo	Masculino	388 106	49,6 [49,5;49,7]	136 975	58,2 [58,0;58,4]	525 081	51,6 [51,5;51,7]
	Femenino	394 400	50,4 [50,3;50,5]	98 568	41,8 [41,6;42,0]	492 968	48,4 [48,3;48,5]
Edad	Niño (0 – 11 años)	35 999	4,6 [4,6;4,6]	3 770	1,6 [1,5;1,7]	39 769	3,9 [3,9;3,9]
	Adolescente (12 – 17 años)	25 907	3,3 [3,3;3,3]	3 734	1,6 [1,5;1,7]	29 641	2,9 [2,9;2,9]
	Joven (18 – 29 años)	157 557	20,1 [20,0;20,2]	39 827	16,9 [16,7;17,1]	197 384	19,4 [19,3;19,5]
	Adulto (30 – 59 años)	427 475	54,6 [54,5;54,7]	144 502	61,3 [61,1;61,5]	571 977	56,2 [56,1;56,3]
	Adulto mayor (60 a más años)	135 568	17,3 [17,2;17,4]	43 710	18,6 [18,4;18,8]	179 278	17,6 [17,5;17,7]
	Costa	532 270	68,0 [67,9;68,1]	195 134	82,8 [82,6;83,0]	727 404	71,5 [71,4;71,6]
	Sierra	175 788	22,5 [22,4;22,6]	33 090	14,0 [13,9;14,1]	208 878	20,5 [20,4;20,6]
Selva	74 448	9,5 [9,4;9,6]	7 319	3,1 [3,0;3,2]	81 767	8,0 [7,9;8,1]	
Total	782 506	100,0	235 543	100,0	1 018 049	100,0	

PR: prueba rápida, PCR: reacción en cadena de la polimerasa.

DISCUSIÓN

De los casos positivos a la COVID-19, más de la mitad (51,6%) pertenecen al sexo masculino, de éstos el 58,2% fueron diagnosticados mediante PCR. En tanto que 56,2% de los casos positivos tienen entre 30 a 59 años, de éstos el 61,3% fueron diagnosticados mediante PCR.

Al respecto, los estudios revisados a la fecha sobre las características de las personas diagnosticadas con la COVID-19, según sexo (Aggarwal et al., 2020; Navarro, Navarro, Sarduy, & Manzano, 2020) y edad (Espinosa, 2020) indican una mayor prevalencia de infección por el SARS-CoV-2 en el sexo masculino y en la etapa de vida adulta (30 a 59 años). Li et al. (2020), indica que la mayor prevalencia del COVID-19 entre los varones puede ser producto de factores biológicos (mayor comorbilidad), factores sociales (riesgo laboral, exceso de ingestión de alcohol o tabaco) y factores psicológicos (angustia, miedo, temor y depresión asociados al contagio). Además, Navarro, Navarro, Sarduy, & Manzano (2020), refieren que los factores protectores en el sexo femenino tienen que ver con una mayor respuesta inmunitaria, conductas sociales menos riesgosas y menor comorbilidad relacionada con el COVID-19.

Estos resultados son predecibles, puesto que, tanto el sexo masculino como la población adulta son grupos considerados como los que tienen una menor probabilidad de contraer la COVID-19; pero son los que tienen una mayor exposición al SARS-CoV-2, porque son los responsables de proveer los recursos suficientes para que la familia “sobreviva”, además son quienes deben asumir la responsabilidad de hacer frente a la pandemia (Navarro, Navarro, Sarduy, & Manzano, 2020; Placais, & Richier, 2020).

En este punto se recomienda profundizar en el estudio de la población femenina en etapa menopáusica “climaterio” (entre 40 y 59 años), pues existen evidencias que lo califican como un grupo de riesgo, producto de factores hormonales y de una sobrecarga laboral, familiar y social (COVID-19 National Emergency Response Center, Epidemiology and Case Management Team, & Korea Centers for Disease Control and Prevention, 2020; Blumel et al., 2012).

Si consideramos la región geográfica, más de las dos terceras partes (71,5%) de la población peruana diagnosticada con la COVID-19 se encuentra en la zona de la costa y el

82,8% de estos fueron diagnosticados mediante una prueba molecular (PCR). Esto podría deberse principalmente a la densidad poblacional, pues en el Perú son las ciudades costeras las más pobladas, pero además son estas zonas las que tienen mayor tránsito terrestre y aéreo, lo cual se convierte en un medio de cultivo para la propagación del virus (Gozzer, 2020).

Al respecto, Tapia (2020) refiere que “hay una relación inversa entre densidad poblacional e índice de contagio”, pues encontró que las zonas menos densas poblacionalmente, presentaron mayores índices de contagio que sus zonas contrapuestas; además, postula que esto se debería a la “falsa” percepción de seguridad que tienen las personas, lo que las lleva a descuidar las medidas de precaución para evitar el contagio.

Otro posible factor podría ser el nivel socioeconómico precario – aunque en un inicio el contagio estuvo asociado a viajeros de clase media y alta, como lo fue el caso cero en el Perú – la insalubridad (escaso acceso a los servicios de agua y saneamiento), el hacinamiento y el trabajo informal que “obligó” a esta población en su mayoría urbano-marginal a salir a la calle sin respetar las medidas de bioseguridad a fin de “subsistir”. Por lo tanto, es en estas poblaciones donde el virus encuentra las condiciones necesarias para multiplicarse y propagarse. Dentro de todo esto, no hay que dejar de lado el abandono del que ha sido víctima el sistema de salud peruano que actualmente es “considerado como el más deficiente en América del Sur” (Gozzer, 2020).

Si consideramos el reporte de casos positivos en la sierra, varios estudios indican que el COVID-19 en las zonas rurales se está comportando como una “sindemia”; pues investigaciones realizadas en Estados Unidos indican que durante los tres primeros meses de declarada la pandemia, casi la totalidad de los casos se ubicaron en las zonas urbanas (Zhang, & Schwartz, 2020); empero, hacia el octavo mes la mayoría de los casos se centraron en zonas rurales (Murphy, Burge, & Wong, 2020).

El aumento de los casos positivos para la COVID-19 en las zonas rurales estaría estrechamente relacionada a las desigualdades en el acceso a los servicios de salud (Gozzer, 2020). Además, en el Perú la inseguridad alimentaria en el área rural alcanza a casi el 10% de la población (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2019), lo que aumenta la probabilidad de que las personas presenten deficiencias en su sistema inmunológico,

haciéndoles más propensos a enfermar. Esto nos llevaría a proponer que los pobladores de las zonas rurales son más vulnerables a enfermar de COVID-19.

Si consideramos tipo de prueba para el diagnóstico de la COVID-19 encontramos que en todos los casos hay una relación de 3 a 1 entre las pruebas inmunológicas (PR) y las pruebas moleculares (PCR). Estos resultados podrían estar escondiendo grandes focos de infectados no detectados o falsos positivos; puesto que, como indica la OMS (PAHO, & WHO, 2020) las pruebas moleculares tienen mayor efectividad a la hora de testear; además de permitir detectar los casos oportunamente, aislarlos, hacer seguimiento a sus contactos e implementar estrategias más eficaces para controlarla. Al respecto, el estudio realizado en el Perú por Vidal-Anzardo et al. (2020) que permitía determinar el rendimiento de una PR en relación con una molecular encontró que, la PR es más útil como prueba complementaria y de apoyo a la PCR, sobre todo en las dos primeras semanas de infección.

La proporción entre positivos diagnosticados con PR y PCR, podría ayudar a explicar las altas tasas de contagios y defunciones en el Perú, que han colocado al país como uno de los más afectados por la pandemia en el mundo (de 191 países: 18avo en casos positivos, 14avo en defunciones y uno de los primeros 5 países con mayor mortalidad por millón de habitante); pues al haber una mayor proporción de diagnosticados positivos con PR no se está captando los contagios tempranamente sino que se está obteniendo información de infecciones pasadas (Saw Swee Hock School of Public Health, 2020), lo que no ocurre con las PCR, las cuales sí confirman casos vigentes por infección con el virus del SARS-CoV-2.

Por otro lado, el estado peruano ha centrado sus esfuerzos en el “fortalecimiento” de la parte hospitalaria (aumento en el número de camas de unidades de cuidados intensivos [UCI]) y ha descuidado las intervenciones en el primer nivel de atención (Gozzer, 2020). Por tanto, la mayor utilización de métodos diagnósticos de PCR ayudaría a detectar los casos activos en sus fases iniciales – de mayor contagio – lo que se convertiría en una gran oportunidad para actuar y controlar la propagación de la enfermedad y en una mejor gestión sanitaria de la pandemia.

Ante la situación encontrada, urge la necesidad de que el estado replantee las políticas de salud, redirija los esfuerzos, priorice las actividades preventivo-promocionales – “dejar de buscar más camas UCI y evitar que la persona llegue a utilizarla (actuar antes de)” – y las

encamine a dar una información adecuada y oportuna, realizar tamizajes masivos con pruebas de tipo PCR (por su mayor efectividad) e implementar normas de confinamiento o distanciamiento social obligatorio que se adapten a las necesidades particulares de cada zona geográfica; principalmente en grupos poblacionales de ambos sexos, en zonas con alta densidad poblacional (urbano-marginales) y en hogares con hacinamiento; además de dotar al sistema de salud de todos los recursos necesarios para enfrentar con mayor eficacia esta pandemia.

Adicionalmente, es perentorio realizar investigaciones que determinen las prevalencias de la COVID-19 considerando el contexto sociocultural de la población y los factores sociodemográficos asociados a la enfermedad; además, el MINSA debe aumentar variables relevantes en su base de datos, con el fin de ayudar a los investigadores a enriquecer sus resultados y proponer estrategias más eficaces para el control de la pandemia. Puesto que, el total de la población peruana presenta el riesgo de infectarse sin importar condición alguna lo que queda por hacer es mantener todas las medidas preventivas para disminuir ese riesgo.

CONCLUSIONES

Los peruanos diagnosticados con el COVID-19 durante el año 2020 mediante pruebas rápidas (PR) y pruebas moleculares (PCR) fueron en su mayoría de sexo masculino, adultos y de la región costa.

Focalizar las intervenciones en las poblaciones adultas con mayor carga laboral y familiar, las zonas de mayor densidad poblacional (urbano-marginales), en hogares insalubres, con hacinamiento y en poblaciones bajo condiciones de desigualdad, dará mejores resultados en el control de la pandemia.

RESPONSABILIDADES ÉTICAS

Conflicto de intereses. Los autores declaran que no existen conflictos de intereses de ninguna índole.

Contribución de los autores. Los autores participaron activamente en la concepción de la idea de investigación, diseño metodológico, procesamiento de la información, análisis de datos, revisión de la literatura científica, escritura y versión final del manuscrito.

Financiamiento. Financiada en su totalidad por los investigadores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, G., Escobar, G., Bernaola, G., Alfaro, J., Taype, W., Marcos, C., et al. (2020). Caracterización de pacientes con COVID-19 grave atendidos en un hospital de referencia nacional del Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 37(2), 253-258. DOI: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2020.372.5437>
- Aggarwal, G., Cheruiyot, I., Aggarwal, S., Wong, J., Lippi, G., Lavie, C. J., et al. (2020). Association of Cardiovascular Disease with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Severity: A Meta-Analysis. *Current Problems in Cardiology*, 45(8), 1006-1017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cpcardiol.2020.100617>
- Aguilar, P., Enriquez, Y., Quiroz, C., Valencia, E., Delgado, J. L., & Pareja, A. (2020). Pruebas diagnósticas para la COVID-19: la importancia del antes y el después. *Horiz Med (Lima)*, 20(2), e1231. DOI: <https://doi.org/10.24265/horizmed.2020.v20n2.14>
- Blumel, J. E., Chedraui, P., Baron, G., Belzares, E., Bencosme, A., Navarro, D., et al. (2012). Menopausal symptoms appear before the menopause and persist 5 years beyond: a detailed analysis of a multinational study. *Climacteric*, 15(6), 542-551. DOI: <https://doi.org/10.3109/13697137.2012.658462>.
- Callaway, E., & Cyranoski, D. (2020). What scientists want to know about the coronavirus outbreak. *Nature*, 577, 605-607. DOI: <https://doi.org/10.1038/d41586-020-00166-6>
- Centro Andino de Investigación y Entrenamiento en Informática para la Salud Global de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (QUIPU), & Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales de la Marina de los Estados Unidos (NAMRU-6). (2020). *Conducta Responsable en Investigación*. Lima: QUIPU, NAMRU-6 [citado 22 enero 2021]. Recuperado de: <https://bit.ly/3c7dzKz>
- Cetron, M., & Simone, P. (2004). Battling 21st-century scourges with a 14th-century toolbox. *Emerg Infect Dis*, 10(11), 2053-2054. DOI: http://dx.doi.org/10.3201/eid1011.040797_12
- Cohen, J. (2020). Wuhan seafood market may not be source of novel virus spreading globally. *Science*, (special edition). DOI: <https://doi.org/10.1126/science.abb0611>

- COVID-19 National Emergency Response Center, Epidemiology and Case Management Team, & Korea Centers for Disease Control and Prevention. (2020). Coronavirus Disease-19: The First 7,755 Cases in the Republic of Korea *Osong Public Health Res Perspect*, 11(2), 85-90. DOI: <https://doi.org/10.24171/j.phrp.2020.11.2.05>
- Espinosa, A. (2020). COVID-19: rápida revisión general. *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*, 10(2), [aprox. 15 p.]. Recuperado de: <https://bit.ly/399XMZB>
- Foundation for Innovative New Diagnostics. (2020). SARS-COV-2 diagnostic pipeline. [citado 15 enero 2021]. Recuperado de: <https://bit.ly/367Xe17>
- Gozzer, E. (2020). Salud rural en Latinoamérica en tiempos de la COVID-19. Lima: Instituto de Estudios Peruanos (IEP) [citado 19 enero 2021]. Recuperado de: <https://bit.ly/3qYg7PJ>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2019). Perú: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar – ENDES 2018. Lima: INEI [citado 18 enero 2021]. Recuperado de: <https://bit.ly/3pdFMDh>
- Johns Hopkins University and Medicine. (2021). COVID19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU). Recuperado de: <https://bit.ly/2Y6pb8r>
- Li, M., Li, L., Zhang, Y., & Wang, X. S. (2020). Expression of the SARS-CoV-2 cell receptorgene ACE2 in a wide variety of human tissues. *Infectious Diseases of Poverty*, 9(45), 2-7. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40249-020-00662-x>
- Lippi, G., Plebani, M., & Graber, M. L. (2016). Building a bridge to safe diagnosis in health care: the role of the clinical laboratory. *Clin Chem Lab Med*, 54(1), 1-3. DOI: <https://doi.org/10.1515/cclm-2015-1135>
- Liu, Y., Yan, L. M., Wan, L., Xiang, T. X., Le, A., Liu, J. M., et al. (2020). Viral dynamics in mild and severe cases of COVID-19. *Lancet Infect Dis*, 20(6), 656-657. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30232-2](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30232-2)
- López, P., Ballesté, R., & Seija, V. (2020). Diagnóstico de laboratorio de COVID-19. *Rev Méd Urug*, 36(4), 393-400. DOI: <https://doi.org/10.29193/RMU.36.4.7>

- Ministerio de Salud. (2021). Data positivo por COVID-19. Lima: MINSA [citado 2 enero 2021]. Recuperado de: <https://bit.ly/3oa0VwT>
- Ministerio de Salud del Perú. (2021). Sala Situacional COVID-19 Perú. Lima: MINSA [citado 21 enero 2021]. Recuperado de: <https://bit.ly/2MiAIPC>
- Murphy, P., Burge, F., & Wong, T. (2020). Measurement and rural primary health care: A scoping review. En *Rural and Remote Health*, 19(3), 4911. DOI: <https://doi.org/10.22605/RRH4911>
- Navarro, D. A., Navarro, A. D., Sarduy, M., & Manzano, B. R. (2020). Una mirada biológico-social en las características clínicas de adultos cubanos infectados por el virus SARS CoV2. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 46(3), e680. <http://www.revginecobstetricia.sld.cu/index.php/gin/article/view/680>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). Cepa variante del SARS-CoV-2 – Reino Unido. Brotes epidémicos. Ginebra: OMS [citado 15 enero 2021]. Recuperado de: <https://bit.ly/2KHdn9P>
- Pan American Health Organization. (2021). Cumulative COVID-19 cases reported by countries and territories. Washington, D.C.: PAHO/WHO [citado 21 enero 2021]. Recuperado de: <https://bit.ly/2M1FAbT>
- Pan American Health Organization, World Health Organization. (2020). Laboratory Guidelines for the Detection and Diagnosis of COVID-19 Virus Infection. Washington, D.C.: PAHO/WHO [citado 21 enero 2021]. Recuperado de: <https://bit.ly/3ci2mY3>
- Philip, Y. Y., Lagniton, N. P., Ye, S., Li, E., & Xu, R. (2020). COVID-19: what has been learned and to be learned about the novel coronavirus disease. *Int. J. Biol. Sci.*, 16(10), 1753-1766. DOI: 10.7150/ijbs.45134
- Placais, L., & Richier, Q. (2020). COVID-19: Caractéristiques cliniques, biologiques et radiologiques chez l'adulte, la femme enceinte et l'enfant. Une mise au point au cœur de la pandémie. *Rev Med Interne*, 45(5), 308-318. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.revmed.2020.04.004>

- Ruirui-Wang, R., Pan, M., Zhang, X., Fan, X., Han, M., Zhao, F., et al. (2020). Epidemiological and clinical features of 125 Hospitalized Patients with COVID-19 in Fuyang, Anhui, China. *International Journal of Infectious Diseases*, 95, 421–428. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.070>
- Saw Swee Hock School of Public Health. (2020). Research on COVID-19, SSHSPH COVID-19 Science Reports. Singapore: National University of Singapore [citado 19 enero 2021]. Recuperado de: <https://nus.edu/3iEDqLg>
- Sharma, G., Volgman, A. S., Michos, E. D. (2020). Sex Differences in Mortality from COVID-19 Pandemic: ¿Are Men Vulnerable and Women Protected? *JACC: Case Reports*, 9(2), 1407-1410. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaccas.2020.04.027>
- Tapia, M. (2020). Coronavirus: riesgo urbano versus riesgo rural. Una mirada desde Estados Unidos. *Rev de Estudios Urbanos y Territoriales*, 13(3), 26-30. Recuperado de: <https://bit.ly/3pp0iRL>
- Vidal-Anzardo, M., Solis, G., Solari, L., Minaya, G., Ayala-Quintanilla, B., Astete-Cornejo, J., et al. (2020). Evaluación en condiciones de campo de una prueba serológica rápida para detección de anticuerpos IgM e IgG contra SARS-CoV-2. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 37(2), 203-209. DOI: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2020.372.5534>
- Wang, D., Yin, Y., Hu, Ch., Liu, X., Zhang, X., Zhou, S., et al. (2020). Clinical course and outcome of 107 patients infected with the novel coronavirus, SARS-CoV-2, discharged from two hospitals in Wuhan, China. *Critical Care*, 24, 188. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13054-020-02895-6>
- Zhang, C., & Schwartz, G. (2020). Spatial disparities in coronavirus incidence and mortality in the United States: An ecological analysis as of may 2020. *The Journal of Rural Health*, 36(3), 433-445. DOI: <https://doi.org/10.1111/jrh.12476>
- Zhou, F., Yu, T., Du, R., Fan, G., Liu, Y., Liu, Z., et al. (2020). Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*, 395, 1054–1062 DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3)

Zhu, N., Zhang, D., Wang, W., Li, X., Yang, B., Song, J., et al. (2020). A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*, 382(8):727-733. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001017>